THE SOFTWARE MARKET

by

EGIS, Tokyo

prepared for

The Japan Trade Development Division
External Affairs and International Trade Canada

1990

JAPAN

External Affairs and International Trade Canada
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada

Preface

Canadian exporters are discovering a new Japan. Firms which have focussed their efforts on specific markets have seen their results soar. Their success bears witness to important changes which have recently occurred in the Japanese market.

Since the mid 1980s, the substantial appreciation of the yen, Japan's concerted policy of domestic demand stimulation and a shift towards a more open import regime have significantly enhanced the competitiveness of Canadian goods in the Japanese market. Specific opportunities have emerged in areas previously closed to foreign suppliers.

This "Export Opportunities in Japan" series is published by External Affairs and International Trade Canada to assist Canadian exporters in seizing these exciting new opportunities. It pinpoints specific market segments where new Japanese import demand meets proven Canadian capability. It includes market segment profiles, details specific market technical characteristics, documents success stories and provides market bibliographies and key contact lists.

The series is designed not only as a reference and guide but also as the basis for future joint marketing action by Canadian firms, their trade associations and Canadian government departments. The series has been produced in consultation with the Japan External Trade Organization (JETRO) and has the support of the Japanese Ministry of International Trade and Industry (MITI).

The present survey describes current characteristics of the Japanese market for software and outlines foreseeable market developments.

Further information and guidance is available from:

Japan Trade Development Division (PNJ)
External Affairs and International Trade Canada
125 Sussex Drive
Ottawa, Ontario
Canada K1A 0G2
Tel: (613) 995-1281
Telex: 053-3745
Fax: (613) 996-4309

The Canadian Embassy and Consulate General in Japan have made important contributions to this series of market studies. Additional assistance and information is available from the Embassy in Tokyo and the Consulate General in Osaka.

The Canadian Embassy
7-3-38 Akasaka, Minato-ku
Tokyo 107, Japan

Cable: CANADIAN TOKYO
Tel: (011-81-3) 408-2101/8
Telex: (Destination code 72) 22218
(DOMCAN J22218)
Fax: (G3 System) 03-479-5320

The Consulate General of Canada
2-2-3 Nishi-Shinsaibashi, Chuo-ku
Osaka 542, Japan

Mailing address:
P.O. Box 150
Osaka, Minami 542-91
Japan

Tel: (011-81-6) 212-4910
Fax: (011-81-6) 212-4914

92-06998/

Table of Contents

		Page
List of Tables and Figures		6
1	Introduction	7
2	Industry Overview	7
3	Recent Trends in the Industry	12
4	Manufacturing and Distribution	13
5	Development of New Technologies	15
6	Internationalization and Intellectual Property Arguments	16
7	Entering the Japanese Market	17
8	PC Software Products Trend	20
9	Key Associations in the Information Industry	21
10	Important Contacts in Japan	22
11	Canadian Contacts for Exporters to Japan	22

List of Tables and Figures

Page

Tables

1. Market Growth of the Japanese Software Industry -- 1982 to 1988 7
2. Ratio of Software Sales through Distribution Channels -- 1985 and 1987 14
3. Popularity of Operating Systems 15
4. Major Software Trade Shows in Japan 18
5. Software Market Size by Application 19

Figures

1. Sales Growth of Japanese Software Products -- 1985 to 1987 8
2. Content of Software Products Sales -- 1987 9
3. Information Service Industry's Market Growth -- 1986 to 1988 11
4. Some Service Trends in the Information Service Industry 11

1 Introduction

The Japanese software industry has shown remarkable growth in recent years. For example, from 1987 to 1988, it grew by almost 62 per cent. In 1988, the market value of software sales reached ¥1.799 trillion, almost six times its 1982 market value. In terms of growth rates, the Japanese software industry has out-performed the growth rate of the Japanese economy since 1982.

Supported by public and private investment in information systems development and construction, the Japanese software industry expects continued strong growth. Annual sales of the information service industry, which includes the software industry, were ¥3 297 billion in 1988. In 1990, industry sales are likely to reach ¥5 trillion.

Rapid growth causes some problems. A complicated industry structure has developed under the influence of the main hardware manufacturers. This has hindered the productivity of small and medium sized software developers, who receive most of their orders on a subcontract basis from computer manufacturers or large software houses.[1] Another problem is the inability of the software industry to keep up with the demand for software due to a lack of software engineers. Also, an immature general-purpose software products market hampers the distribution of packaged products.

Nevertheless, the Japanese software industry offers many opportunities. This industry is being restructured to meet the needs of a multi-vendor computer system environment. It welcomes unique and creative products from domestic and foreign software developers.

This study is intended to inform Canadian software developers of the opportunities in the Japanese software industry.

2 Industry Overview

High Market Growth

In 1988, annual sales of the Japanese software industry reached ¥1.799 trillion, representing a 62 per cent sales growth over the previous year. Market size in 1988 had increased six-fold since 1982. This growth has not been seen in any other sector.

TABLE 1

Market Growth of the Japanese Software Industry – 1982 to 1988

Year	Sales Value *(¥ billion)*	Growth Rate *(%)*
1982	300.1	31.6
1983	364.3	21.5
1984	511.4	40.3
1985	658.0	28.4
1986	912.7	38.7
1987	1 104.5	21.0
1988	1 799.1	62.9

Source: MITI's "Survey on the Special Service Industry."

Industry Structure

The software industry comprises software developers and software sales and servicing firms.

- *Software developers*. These companies develop software programs on commission for their clients. In general, the Japanese prefer an information processing system that provides information and business services customized to their specific needs. This preference for customized software, including construction of a fundamental network system, characterizes the Japanese software business.

  Sales of software by developers account for over 55 per cent of total sales in the software industry.

- *Software sales/service*. Companies either conduct market research to identify the need for general-purpose software before developing and marketing software packages, or they acquire the marketing rights for general-purpose software products developed by other domestic or foreign software houses.

An immature market for general-purpose software products leaves room for foreign software developers to market their own software in Japan.

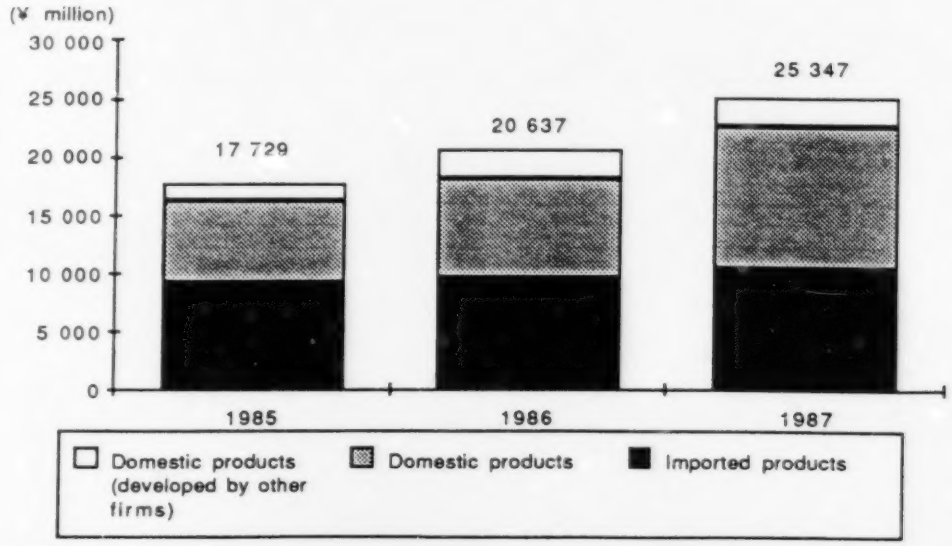
In Japan, the ratio of customized software to general-purpose software is almost 9:1. In the U.S., the ratio is 4:6 in favour of general-purpose software products. In the U.K., France and West Germany, the ratio of customized software products to general-purpose software is 6:4.

Although, recent Japanese demand for general-purpose software products has increased, customized program development enjoys a dominant market share.

From 1985 to 1987, sales of general-purpose software products increased at an annual rate of 20 per cent. Demand for best-selling U.S. programs is expected to increase according to current demand trends.

FIGURE 1

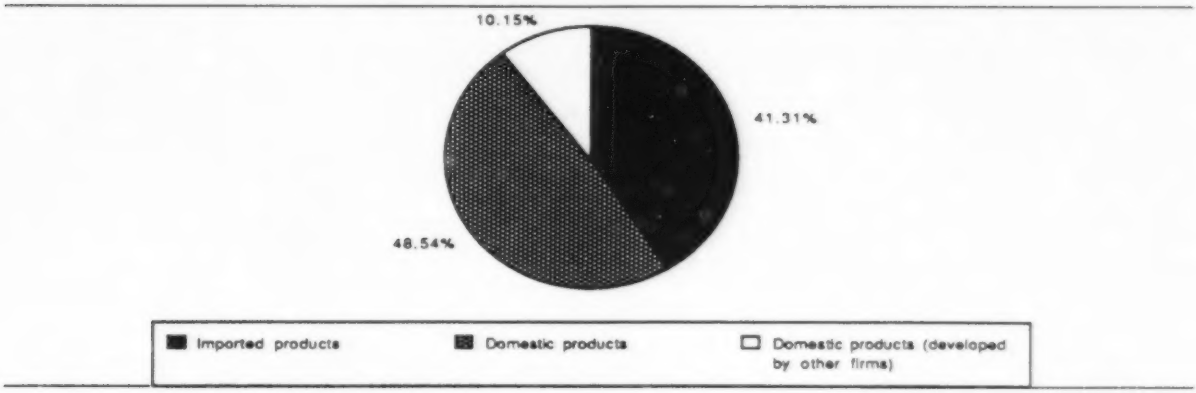
Sales Growth of Japanese Software Products – 1985 to 1987



Source: MITI'S "Survey on the Special Service Industry".

FIGURE 2

Content of Software Products Sales – 1987



Source: MITI's "Survey on the Special Service Industry."

Characteristics of the Japanese Software Industry

In spite of tremendous sales growth, Japanese hardware manufacturers have hindered the growth of new software sales and marketing activities, including software subcontracting.

- *Leadership and influence of hardware manufacturers.* In Japan, the software industry is strongly influenced by hardware manufacturers.

  The problems are rooted in the Japanese tradition of trusting a large company or large organization. For example, most computer users prefer to be supplied by larger companies such as NEC, Fujitsu, Hitachi, Mitsubishi and IBM Japan. Secondary choices include Unysis Japan, Oki and Toshiba.

  Users, usually purchase software with hardware. This is one reason why it has been difficult to determine the value of each in the Japanese market.

  Since the purchase of a large computer system involves risks, purchasers of such systems tend to trust the large hardware manufacturers who also employ the best software engineers.

- *Immaturity of the software product sales market.* Japanese users do not understand the cost of software. They are not familiar with the concept of buying software separately from hardware, as they expect it to be included.

  In Japan, there are too many hardware platforms to support Japanese software development. In the United States, IBM and DEC machines supply 60 to 70 per cent of both the mainframe and mini-computer markets. This makes it easier for U.S. software developers to develop products as only two main types of hardware systems are used for platforms.

  In Japan, there are several competing hardware manufacturers, thus making it difficult for third-party software developers to develop and market general-purpose software products. This has hampered the entry of foreign software products.

- *Subcontracting.* This is a frequent practice in many Japanese industries, particularly in the programming industry.

  Medium or large sized projects, which require more than 100 engineers, usually employ 70 per cent of their staff under sub-contract. This makes it difficult to differentiate responsibility for separate parts of the system. However, the technical skills of subcontracted software developers are not always first-rate or uniform.

  In most cases, hardware manufacturers develop the set-up specifications of basic software systems. Third-party software developers are encouraged to

design detailed parts of the system, which require more labour-intensive routine programming.

This means that such third-party software developers have little chance to carry out quality design work. This is left to foreign software developers who are more experienced in more highly specialized programming.

Information Service Industry

According to the Japanese government's classification system, the software industry is one of four segments of the information service industry.

The information service industry comprises:

- the *software industry* specializes in the development of computer programs;
- the *information processing industry* uses computers to provide various services for customers (computing service);
- the *information provision service industry* utilizes computers to retrieve information for customers (database services); and
- *other information related services* include consulting, researching and education.

Information Processing

The information processing industry provides computing and technical services, including consulting, software development and network services.

- *Computing services*. Approximately 15 years ago, when computers were very expensive, there was a large demand for computing services from customers who could not afford their own computers. The declining price of hardware has obliged information processing service companies to customize their services in order to survive.
- *Technical services*. The growth of office automation equipment has made systems integration the most important technical aspect of the software industry in Japan.

  Japanese users have changed their attitude towards data processing. As systems have grown, the use of computer systems has evolved from conventional data processing to strategic information systematization (SIS). Now, consulting services must focus on the total system.
- *Network services*. Many new business opportunities resulted from the liberalization of the communications industry in 1985. Companies specializing in value-added networks, or VANs, offer computer installation, network design and construction, and personnel training.

  According to the Japan Information Service Industry Association (JISA), the VAN market value in 1988 was ¥34 billion.

Information Provision Service

Information provision services are provided by companies that offer database services. This is a relatively new business activity. In 1988, total sales of the Japanese database service industry were less than ¥106 billion. This is far below comparable U.S. and European figures.

The U.S. leads Japan in the distribution of general-purpose software products. Most widely used databases in Japan are made in the U.S.; Japanese databases account for a market share of less than 25 per cent.

According to MITI's "Database Survey," in 1987, there were 1 795 databases available in Japan, up 21 per cent from the previous year. Of these, 76 per cent were made abroad.

Of the serviced databases available in Japan, 48 per cent were business databases. This percentage is increasing. Natural science and technology databases accounted for 30 per cent, general information databases for 18 per cent and social sciences and humanities databases for 4 per cent.

Market Size of Information Service Industry

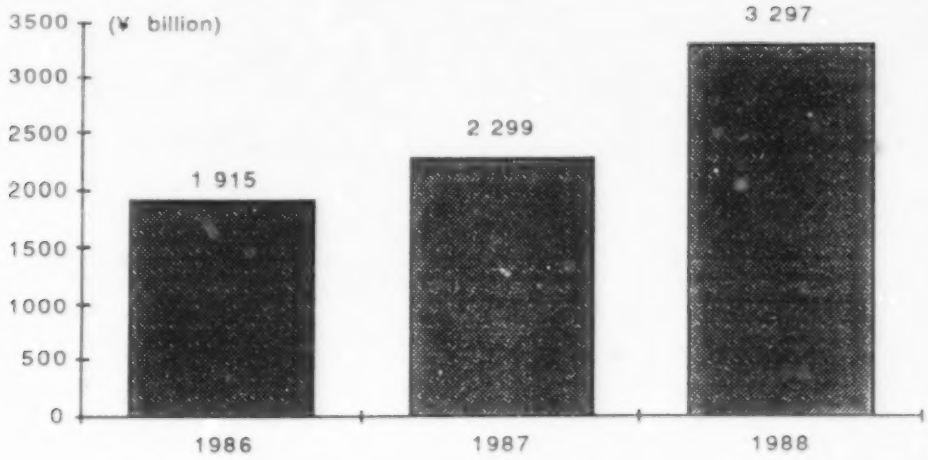
In 1988, sales in the Japanese information service industry increased by 43.4 per cent. Sales growth has been due to strong Japanese economic growth, supported by a prolonged appreciation of the yen and low interest rates.

Supported by private sector investment in network construction, total software sales are expected to reach ¥5 trillion in 1990, according to MITI's 1988 "Survey on the Special Service Industry."

In 1988, software development accounted for 54.6 per cent of total software sales compared with 48 per cent in 1986. This means that software development supported the information service industry.

FIGURE 3

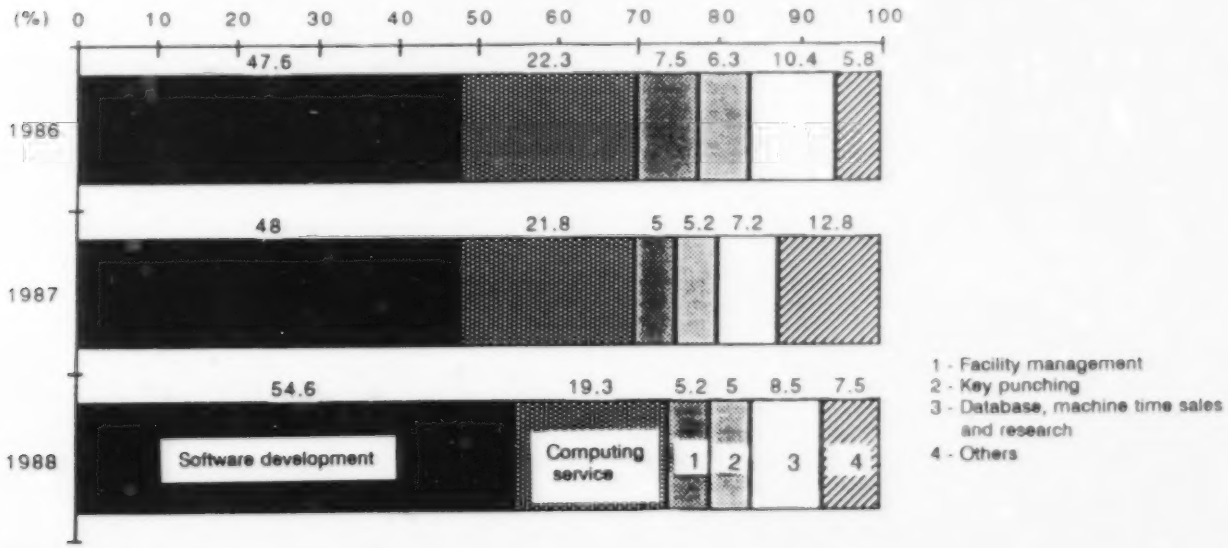
Information Service Industry's Market Growth – 1986 to 1988



Source: MITI.

FIGURE 4

Some Service Trends in the Information Service Industry



Source: MITI.

The computing service decreased its market share from 21.8 per cent in 1987 to 19.3 per cent in 1988. This occurred because of the rise of distribution-oriented office automation and the shift of small computers away from conventional host-centred and EDP-oriented data processing.

In 1988, the largest purchasers of software development were manufacturing production industries, which accounted for 29.2 per cent of total sales, an increase of 140.9 per cent over the previous year, followed by 24.9 per cent for sales to the financial and insurance industries, an increase of 146.5 per cent over the previous year. It is expected that sales to these industries will continue to increase.

3 Recent Trends in the Industry

Overcoming the High Yen Rate

From 1985 to late 1987, trade friction existed between the U.S. and Japan regarding the semiconductor industry and there were disputes regarding protection over intellectual property. Although the yen appreciated against the U.S. dollar, stock values fell due to decreased investor confidence resulting from the stock market crash of October 1987.

Under these circumstances, the information service industry pursued an expansionary strategy that kept pace with Japan's growth industries. As a result, the computer industry improved as the Japanese economy recovered in 1988. New capital spending contributed to the recovery.

Domestic market growth was due mainly to increased sales of such office automation (OA) equipment as office and personal computers. Manufacturers of office computers increased their sales efforts and sold more personal and general-purpose computers and data processors. In 1988, exports of general-purpose computers grew by more than 20 per cent, whereas personal computer exports fell.

Diverse Backgrounds

Companies in the iron and steel, shipbuilding, machinery, petroleum and chemical industries have developed their own information services. In 1988, over 30 affiliates and subsidiary companies began developing software for their parent companies as well as for external users. Companies in the heavy industries, which employ large numbers of computer engineers, are investing in "informatization."

With large amounts of capital, subsidiary and affiliate companies intend to increase their external sales by 50 per cent by as early as 1992.

Preference for Public Ownership

In 1988, 15 information service companies were publicly listed and more than twice that number are expected to be publicly listed by 1992. These companies can raise equity financing without recourse to heavy debt financing. This approach avoids debt servicing and assures public recognition which can be useful in establishing brand recognition.

As competition intensifies, the Japanese information service industry recognizes the need to train and maintain competent human resources. The future of the information service industry is compromised as long as companies outside of the industry acquire software engineers only through mergers and acquisitions.

Growth of Information Related Investment in the Private Sector

Informatization processes information more efficiently by using information-related equipment (hardware) and programs and utilities (software) in the production, management and distribution stages of information processing.

One bank survey shows that investment aimed at improving information processing totalled ¥4.4 trillion in 1980 and ¥16.2 trillion in 1987. This represents an average annual increase of 20 per cent. Investment in informatization has a multiplier effect. When a leading company increases investment in informatization, its subsidiaries and affiliates tend to follow suit.

The Government's "System Integration Promotion Policy"

MITI has over 200 registered and licensed system integraters on its information processing service company list. Its system integration promotion policy encourages information service companies to provide value-added services.

This helps systems integration service suppliers increase their investment in informatization while upgrading the information service industry. Also, it encourages compatibility between information service suppliers, computer manufacturers and users.

Establishment of NTT Data Communications Systems

The largest information service firm in Japan, NTT Data Communications Systems, began operations on July 1, 1988. It is capitalized at ¥10 billion, has 6 800 employees and has set a sales target of ¥216 billion for its first year.

This company plans to enter the FA field by utilizing artificial intelligence (AI), interconnecting VANs and converting existing protocols into multi-media protocols through data communications equipment, data communications system design and programming services. The company aims to become a systems integrater.

Think Tank Boom and the Software Industry

The number of think tanks continues to grow. The first boom took place in the 1970s and, according to the Think Tank Association, by 1988 there were approximately 500 or 1 000, including think tank divisions of leading companies.

The realization that knowledge means business is spreading. Think tanks are established in city banks, credit banks and insurance companies. Banks recognize that the economy is becoming increasingly dependent on the software and information processing industries. Even consumer goods companies have established think tanks to investigate market trends.

4 Manufacturing and Distribution

Problems at Manufacturing Stage

The Industry Information Section of MITI's Industrial Structure Council predicts that there will be a shortage of 970 000 software engineers by the year 2000. The Sigma Project may alleviate the problem slightly but a shortage of 90 000 programmers and 310 000 system engineers is still expected.

A JISA survey on the information service industry identifies three industry concerns: personnel training, improvement of technical development and improvement of software productivity.

Personnel training in the areas of scheduling and specification design and planning is a priority, as is the training of office and management personnel.

Software productivity requires that software engineers have improved development skills and that there be improved management of the development process and better utilization of software development tools.

Supply is currently not able to meet the demand for software as it increases with the growth of an information-oriented society. Between 1980 and 1988, software industry sales increased by 35.5 per cent per year to a total of over ¥900 billion in 1988. Shortages meant that some users waited for up to two years for the completion of a software package. Demand is expected to continue to increase by 15.8 per cent per year until the year 2000.

The industry forecasts that software developers will concentrate on specialty applications. Other forecasts predict that software developers working on commission will join smaller firms to develop high value-added software. At the same time, these small and medium sized concerns will also develop high value-added software to compete with leading software developers and an increasing number of newcomers.

The Japanese software industry is competitive, highly profitable and has a high growth rate.

Promotion of Comprehensive Software Policy

- *MITI's education policy.* In March 1988, to overcome the shortage of software engineers, MITI began designating colleges with programs that could meet standards for the Information Processing Engineer Training Liaison Organization. By 1989, the number of colleges designated "information processing colleges" reached 129.

- *The Sigma Project.* Japan's largest research and development (R&D) project in the software industry is the Sigma Project, initiated in 1985 by the Information-Technology Promotion Agency (IPA). Sigma is a national project aimed at mass-producing software and developing a standard development system for use at development sites. Use of the system as an infrastructure could enhance industry productivity and quality if project results are distributed nationwide.

  Sigma consists of workstations at the development site known as the Sigma centre. Software developers can use the Sigma network to develp their products. The Sigma operating system (OS) is based on an AT&T version of UNIX.

  The Sigma centre offers promotion and distribution of general-purpose software products and tools;

databases, including technical knowledge; network services allowing information exchange between development sites and external networks; and demonstration services for user training.

Distribution

Japan's software distribution system lags behind that of the U.S., where programs are classified, systemized and standardized. IBM has more than a 70 per cent share of the U.S. general-purpose computer market and DEC has more than a 60 per cent share of the mini-computer market, making the hardware of these companies the standard. IBM's policy of entering the user application development market means that users are purchasing products developed by a third-party.

In Japan, there is no standard computer for use in information systems. Manufacturers such as Fujitsu, Hitachi, NEC, IBM, Unisys and Mitsubishi Electric share the market. IBM general-purpose machines and Fujitsu and the Hitachi M series of IBM compatible machines are used as standard computers but, because input/output interfaces and Japanese language functions differ, it is difficult for software developers to standardize their programs.

Recently, hardware manufacturers have begun supporting the main software programs so that common software can be operated on different hardware supporting, therefore, a multi-vendor environment based on multiple general-purpose computers of different makes. For instance, the A-AUTO for automatic system operation, the ADABAS, MODEL 203, IDMS/R and SUPER database systems, the NATURAL, EASY TRIEVE, FOCUS and PRO-VI development tools, the SAAS integrated software and the DMS/OS integrated DASD management system can run on general-purpose computers of different makes.

Retailers have expanded the range of machines on which common software can run.

Manufacturers now release their OS information to third-party software developers so that software products can be modified to run on their hardware.

Some manufacturers have acquired marketing rights over software products.

IBM has invested in software development. DEC has an agreement with Syncom Systems in the U.S. and with Cosco in Japan. Fujitsu has agreements with the distributors of CEC, Assist, Software AG, Starling Soft and Pansophic, and Hitachi has agreements with Century Research Center and Software AG.

TABLE 2

Ratio of Software Sales through Distribution Channels – 1985 and 1987

Distribution	1985 (%)	1987 (%)
Distributors[1]	69.63	39.66
Retail stores[2]	14.98	18.50
Direct sales[3]	7.06	28.32
Special retailers[4]	3.68	13.52
Others	4.65	

1 Distributors refer to major wholesalers such as Japan Soft Bank and Software Japan.

2 Retail stores include personal computer stores, department stores, electric appliance stores, toy stores and dealers. The largest distributor has contracts with 12 000 retail stores.

3 Direct and mail order sales refer to sales to end users.

4 Special retailer means volume sales and office equipement manufacturers (OEM) sales to large companies. At present, the amount of software sales to VARs is increasing.

Source: JPSA Survey, 1987.

Such moves are in response to demands from multi-vendor environment users. From the viewpoint of retailers, direct sales to users are being replaced by agent sales. VAR sales of general-purpose software products in the workstation market are expected to increase.

Personal computer (PC) software distribution channels are shown in Table 2. When a software developer concludes a sales contract with a distributor, its software is distributed through a single channel.

Although sales through distributors declined from 69.6 per cent in 1985 to 39.6 per cent in 1987, direct sales and sales through special retailers have increased. PC software is shifting away from games towards business application software, such as computer-aided design (CAD), word processing and special accounting software programs. Such software is being sold by special retail stores.

5 Development of New Technologies

Standardization

As the number of computer users increases, the number of non-specialist users grows. These users, not satisfied with computer incompatibility, have demanded that standards be established for personal computers.

Standardization of network architecture by Open System Interconnection (OSI) provides a framework for the next generation of information and communication network technologies. The Interoperability Technology Association for Information Processing (INTAP) was created in July 1986 as part of MITI to establish OSI functional standards.

OS Competition in the PC Market

An important technical trend in the PC market is the development of operating systems. The new generation of OSs appeared in 1988. The OS/2, UNIX and TRON OSs have attracted the most attention. Japanese hardware manufacturers believe that OS/2 will be the next generation of OS.

According to a Japan Personal Computer Software Association (JPSA) survey on hardware manufacturers, OS/2 was selected because it is the operating system that IBM has adopted. Hardware manufacturers and software developers anticipate that OS/2 will become the standard for the software market.

A small computer used as a stand-alone can process only a small volume of data. For multiple applications, it must be connected to another data source on a real-time basis. This requires an OS with a network function. MS-DOS is likely to stay with terminals that are compact and inexpensive. Windows (software that acts like a sub-OS) are able to change an MS-DOS machine into a multi-task OS machine.

OS/2 provides a more advanced terminal environment, while UNIX is well-positioned to conduct network management at the back end of a network. Lap-top workstations running on a UNIX OS are indistinguishable from MS-DOS machines and stand a good chance of replacing them. In 1993, an entire PC motherboard will be integrated into a single IC chip.

TABLE 3

Popularity of Operating Systems

System	1987 (%)	1989 (%)
MS-DOS	62.4	13.3
UNIX	55.3	57.8
OS/2		75.9
TRON	38.9	3.6

Source: JPSA interview data.

Artificial Intelligence Products Market

- *Development of a neuro computer.* A neuro computer processes and controls information by learning and thinking like a human being to solve problems. It processes audiovisual information that existing computers cannot. The U.S. and EC are leaders in neuro computer research and development, closely followed by Japan.

  Electric machine manufacturers are developing an optical neuro computer which uses character recognition.

- *Software engineering and AI foundations.* The Software Engineering Research Foundation was set up in 1988 to facilitate research into software engineering through its sponsorship of international exchanges and conferences.

  The International AI Foundation, established in 1988, is the first Japanese AI software technology research organization. It sponsors international exchanges related to AI, supports the development of AI systems and studies AI market trends and application technology.

Combination of Multi-Media Communications

- *Integrated Services Digital Network (ISDN) service.* NTT recently began INS Net 64, an ISDN service, in Tokyo, Osaka and Nagoya and will expand to other cities in the future. The service can transmit voices, data and images simultaneously. Expansion is expected to be slow as a national network will take time to install.

  The basic fee to join the service is ¥4 600 for home users and ¥5 400 for businesses. Although the communication fee equals telephone rates, the acquisition cost is high because a terminal costs ¥200 000.

- *Japan's expanding VAN market.* The Japanese communications industry has undergone major liberalization since April 1985. In the Type I common carrier[2] business, NCCs entered the domestic communications market and two new common carriers entered the international communications market. More than 600 companies have been licensed as Special Type II[3] and General Type II carriers.

  MITI's survey on special service industries includes information on sales of established VANs whose annual industry sales are in the order of ¥34 billion. However, some problems regarding VAN interconnections, security and reliability remain. VANs need to be changed from "information traffic controllers" to "information providers."

- *Electronic Data Interchange (EDI) promotes VAN.* EDI has attracted attention from VANs and users. It aims to exchange electronic data by establishing industrial standards for communication protocols and slip formats that will standardize company codes, product codes, business and work procedures. EDI will take time to implement but VAN service companies believe it will open up new markets.

  The U.S. and Europe have established EDI standards and are requesting connection with Japanese EDI networks. However, Japan has multiple VAN service companies for each industry and standards differ by industry. Eventually, EDI will be a key item on the international VAN service menu.

- *International VAN business.* A 1987 amendment to Japan's Telecommunications Business Law permitted the establishment of international VAN businesses in Japan. In December 1988, two companies signed agreements with U.S. service companies to begin international VAN services following KDD adjustments.

  By the end of 1988, 12 U.S./Japanese and three Japan/U.K. companies were registered as Special Type II common carriers. These companies offer value-added communication services such as mail box.

6 Internationalization and Intellectual Property Arguments

Intellectual Property

Copyright protection for software as intellectual property is an international concern. Intense international competition has resulted in infringement and the misuse of copyright, patent and trademark rights. These problems will worsen as society becomes more information-oriented and software dependent.

International Controversies

Japanese software programs came under copyright protection in January 1986 with revision of the Japan

Copyright Act. The U.S. introduced legislation to protect its software through an amendment to its copyright law in 1980. In Europe, laws relating to intellectual property protection are under review as part of the preparation for the 1992 European Community (EC) integration.

Demands for copyright protection for software have been brought before the Uruguay Round of the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT), the World Intellectual Property Organization (WIPO) and the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). The Japan-U.S. Trade Committee has set up an Intellectual Property Working Division.

In the private sector, industrial organizations from the U.S., Japan and Europe held the Private 3G Summit Conference and released a joint note in support of the GATT Uruguay discussions.

Exports, Imports and COCOM Issues

COCOM, a security treaty between Western countries, was violated by Toshiba when the company sent its products to Russia. After the case appeared in U.S. newspapers in March 1989, Toshiba's top executives resigned and the Minister of International Trade and Industry introduced measures to prevent a recurrence.

To reassure other countries that Japan would not violate COCOM's regulations again, MITI revised the Foreign Exchange Act, intensified its inspection system and advised 150 organizations, including JISA, to strictly adhere to trade regulations.

Since then, a Japanese software firm, Mitsui Knowledge Industry (MKI), has brought out an information service on COCOM regulations called Cod Export. Information includes detailed data on COCOM regulated items such as computers, semiconductors, laser equipment and machine tools. The service enables industries to monitor changes to COCOM regulations.

7 Entering the Japanese Market

Is Japan a Special Case?

Notwithstanding the appreciation of the yen, Japan runs significant trade surpluses with other advanced countries, particularly the U.S. The Japanese trade surplus does not decrease because Japanese products such as the lap-top computer are too competitive for U.S. producers.

Japan-U.S. trade is influenced by Japan and U.S. price differentials, a complicated Japanese distribution system, the Japanese tendency to save, corporation concentration and cultural constraints on business practices. Against this background, the U.S. accuses Japan of being unco-operative and less than a truly international trading partner.

Opportunities in the Japanese Software Market

Despite U.S. claims, not all Japanese industries are restricted. Although problems arise over subcontracting and the influence of computer hardware manufacturers, the Japanese software industry is one of the most promising markets for foreign software vendors. The reasons include:

- The software industry is young, so it is not subject to the traditions often found in older, more conservative industries.
- The software industry has a positive attitude towards introducing high standard products.
- The software industry is experiencing phenomenal growth. For example, in 1988, annual growth in sales of software reached 62.9 per cent compared with 43.4 per cent annual growth in sales of information services.
- Demand is growing for general-purpose software products. In 1987, 41 per cent of software products were imported. This amount grew by 19.6 per cent in 1988.
- The industry structure is flexible and there are no barriers against imported products.

The Way to the Japanese Market

- *Market research.* Surveys are helpful, but before conducting one, clarify the target products and determine the research methodology.
- *Missions to Japanese companies.* This can be an effective way to learn directly about the market.
- *Participation in trade fairs.* Software trade shows permit closer assessment of the industry.
- *Find a reliable partner.* Background information on a potential partner must be assessed carefully. The ability to provide technical support is as crucial as the ability to modify the product into Japanese. Commitment to the products is important. The partner must be financially secure. High start-up

TABLE 4

Major Software Trade Shows in Japan

Trade Show	Organizer	1989 *(month)*
CAI Media Show	Nihon Keizai Shinbun, Inc. 1-9-5 Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Tel: 03-270-0251	April
Microcomputer Show	Japan Electronic Industry Development Association Kikai Shinko Kaikan 3-5-8 Shiba-koen Minato-ku Tokyo 105 Tel: 03-433-4547	May
International Business Show	Nippon Administrative Management Association 3-11-8 Sendagaya, Shibuya-ku Tokyo 151 Tel: 03-403-1331	May
AI Exhibition	Nihon Keizai Shinbun, Inc. 1-9-5 Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Tel: 03-270-0251	July
Software Show	Software Information Center (Softic) Toto Building 5-1-4 Toranomon, Minato-ku Tokyo 105 Tel: 03-437-3071	October
Data Show	Japan Electronic Industry Development Association Kikai Shinko Kaikan 3-5-8 Shiba-koen, Minato-ku Tokyo 105 Tel: 03-433-4547	October
NICOGRAPH	Nihon Keizai Shinbun, Inc. 1-9-5 Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Tel: 03-270-0251	November

TABLE 5

Software Market Size by Application

Application	Sales 1988 (¥ million)	% of Total Sales 1988	Sales 1987 (¥ million)
Wordprocessing	10 651.67	9.17	9 098.55
Spreadsheet	6 611.01	5.69	4 423.73
Database	7 480.9	6.44	5 057.42
Communications	6 586.79	5.67	4 644.33
Integrated Systems	3 957.51	3.41	3 527.19
Graph Charts	2 887.49	2.49	1 244.15
Graphics	3 784.98	3.26	3 027.89
CAD Software	13 870.68	11.94	8 778.91
Others		51.93	

Source: JPSA.

costs include language modification, sales promotion and preparation for after-sales support.

- *Support and modification for the Japanese language.* Most mainframe software requires Japanese language support. Where software does not include Japanese data or require Japanese language feedback, modification into Japanese is limited to messages or menus. Software products, including spreadsheets, databases and compilers, require full language support. In addition to these modifications, document translation is necessary before marketing. In most cases, a foreign software vendor is completely dependent on a Japanese partner for market entry.

- *Agreements.* The Japanese are cautious decision-makers. A foreign software vendor must use patience when negotiating.

  Japanese partners usually require exclusive marketing rights where Japanese language support is necessary. Such exclusivity should be considered carefully.

  Costs to develop a product for release in Japan, such as modification, sales promotion, licensee and engineer training, and follow-up support costs, should be clarified before entering a licensing agreement.

  Where modifications and language implementation are involved, a source code licence is necessary. Prohibition of copying and program location should be clearly stipulated in the licensing agreement.

The Japan Software Importers' Association

In 1989, the Japan Software Importers' Association (JASIA) was established to promote imported products and to advise medium and large sized software developers.

Mr. Takeo Shimojo, Chairperson of JASIA and President of Nippon Computer Dynamics, emphasizes the need to promote imported products:

> *In most advanced countries, the distribution system of packaged software products is firmly established, but in Japan, access to the best software products may be restricted because of efforts to develop a custom-based service, and due to limited access to information on overseas products. A lack of internationalization in the Japanese market is also a key factor.*

JASIA provides assistance to foreign software vendors who wish to enter the Japanese market. It provides information on potential partners as well as research and development assistance.

8 PC Software Products Trend

Market Overview

JPSA's 1989 annual survey on the PC software market states: "According to the estimates by JPSA, total sales of personal computer package software from software houses in terms of total shipment value reached ¥116 billion, 35.93 per cent above the previous year. Based on this figure, JPSA estimates that total sales of PC package software to end users are ¥200 billion."

This excludes sales of family use computer software which, according to industrial sources, amounts to between ¥300 and ¥350 billion. Thus, total sales of PC and family use software distributed in Japan exceed ¥500 billion.

Remarkable progress was made in the development of hardware between 1988 and 1989, including the development of a 32-bit DRAM, lap-top computer and an AX PC machine.

JPSA indicated these significant market changes in 1988:

- In software sales classified by application, wordprocessing software fell from first to third place, followed by CAD and business applications software.
- The number of distributors supplying application software to a specific industry is increasing. Although such sales are smaller than those of conventional distributors, they cannot be ignored when future distribution trends are considered.
- The number of local software houses is increasing. Software developers in Tokyo used to account for 65 to 70 per cent of the total. Now, industry-specific software developers located in districts other than Tokyo account for 69 per cent of the Japanese total. With the expansion of the industry-specific software market, the number of software developers is likely to increase.

Wordprocessing Software

The wordprocessing software market recorded a 17 per cent increase in 1988. The number of developers of desktop publishing software using existing wordprocessing technology increased.

In 1988, the best-selling products were Ichitaro Ver.3, Shinmatsu and Aurola Ace Ver.2.

More wordprocessing programs had a "graphic" processing function or a simple desktop publishing function. Most wordprocessing programs employ multiple Japanese input systems. The number of programs which can handle foreign languages has increased. For instance, Kodensha's Core Technomate can handle 15 languages. In general, wordprocessor manufacturers use non-documentation functions to differentiate their products.

Spreadsheet

In 1988, the spreadsheet software market recorded a 50 per cent growth over the previous year. There was also a sharp increase in the sales of add-in and add-on programs. Forty products were introduced at an average price of ¥22 065.

In 1988, the best-selling products were Lotus 1-2-3 and Multiplan Ver.3.1.

Database Software

Relational database sales depend heavily on VARs, while card database sales depend on distributors. In 1987, companies which marketed the Relational Database formed VAR teams to boost their value-added resales. In 1988, value-added resales grew as sales of card databases increased, due to wide application and ease of operation. The ratio of distributor sales to total sales was higher in 1988 than in 1987.

In 1988, the best-selling products were dBASEIIIPlus, Kiri Ver.2 and Ninja 2/Ninja 3.

Database, wordprocessing and spreadsheet software enjoy equal popularity. Sales of low-priced database software have increased as demand has grown for upgraded versions of The Card 3 and Ninja 3. In the database field, most simple-to-use programs are inexpensive, while those with more difficult, high-level functions are more expensive.

Communications Software

Growth in the communications software market is considerable. Software developers, such as Fujitsu BSC and Intercom, have enjoyed rising sales. For example, the number of hosts of the bulletin board system (BBS) jumped from 366 in 1987 to more than 600 in 1988. Also, about 200 PC networks link Japanese securities and aviation companies. The growing demand for personal computer communication has resulted in increased sales of communications software.

In 1988, the best-selling products were My Talk, ACCESSNATEFILE and CCT-98II.

Integrated Systems

Most integrated software programs are supplied by hardware manufacturers who do not report their sales.

Graph Chart Software

In 1988, the graph chart software market enjoyed an annual 132 per cent increase. Sales of graph chart software have slowly shifted away from hardware manufacturers. Independent software developers account for the majority of this market. As a result, distributors have assumed greater importance.

In 1988, the best-selling products were Microsoft Chart and CHARTUP.

Graphics Software

Until 1987, average sales of graphics software were ¥20 million per company. Graphics software is growing in popularity.

In 1988, the best-selling products were Z's STAGG Kid 98, Hanako and CANDY 3.

CAD Software

In 1988, sales of CAD software experienced an annual increase of 58 per cent. Software developers enjoyed a 220 per cent increase in sales of CAD software whose most important user is the construction industry. Significant future growth is expected in this market.

9 Key Associations in the Information Industry

Information-Technology Promotion Agency, Japan (IPA)

The IPA was established by the Machinery and Information Industries Bureau's Data Processing Section of MITI. Private companies are allowed to participate and invest in IPA, which is the only national body that promotes the information processing industry. In 1985, IPA undertook the five-year Sigma Project, with a ¥25 000 million budget, to create a sophisticated and integrated software development support system.

Publications: *Joho Shori Sangyo Keiei Jittai Hokokusho (Information Processing Industry Business Situation Report)* (annually/J); *Sigma News* (Non-periodical/J).

Interoperability-Technology Association for Information Processing (INTAP)

INTAP was established under the authority of MITI as a non-profit R&D organization in the field of interoperability for information processing. INTAP is developing a database system capable of accessing multi-media information sources in networks with information-related devices and systems, in conformity with standards of Open Systems Interconnection and the International Organization for Standardization. It develops functional standards of OSI as a part of MITI's Interoperable Database Systems project, which is scheduled to be completed by 1991 at a cost of ¥15 billion.

Publications: *INTAP Journal* (quarterly/J).

Japan Data Communications Association (JDCA)

JDCA was established, with the support of NTT and KDD, to promote the development and diffusion of data communications. Member firms include NEC, Fujitsu, Toshiba and Hitachi. JDCA has become very active since Japanese telecommunications have been deregulated. JDCA conducts independent research on communication science, office information systems and artificial intelligence (AI) technology. Research has been contracted out to overseas organizations in the areas of satellite communications and utilization condition of IC cards.

Publications: *Nippon Data Tsushih* (quarterly/J).

Japan Information Processing Development Center (JIPDEC)

JIPDEC, established under the authority of MITI, the Ministry of Posts and Telecommunications and computer firms, plays an important role in the information processing field. It provides training in information processing technologies through its affiliated organizations.

Publications: *Johoka Hakusho* (annual/J); *Information White Paper* (annual/E); *JIPDEC Journal* (quarterly/J); *Japan Computer Quarterly* (quarterly/E).

Japan Information Service Industry Association (JISA)

In 1984, the Japan Software Industry Association and the Japan Information Center Association united to form JISA which promotes the information service-related industries. Issues which concern JISA include software copyright protection, software distribution and princing, and dissemir ation of information through lectures and seminars.

Publications: *Information Service Industry White Paper* (annual/J).

10 Important Contacts in Japan

Information-Technology Promotion Agency, Japan (IPA)
Shuwa Shibakoen Building 6F
3-1-38 Shibakoen
Minato-ku, Tokyo 105
Tel: 03-437-2301
Contact: Shinzou Aoki, Director

Interoperability-Technology Association for Information Processing (INTAP)
24 Daikyo-machi
Shinjuku-ku, Tokyo 160
Tel: 03-358-2721
Contact: Moriya Shiki

Japan Data Communications Association (JDCA)
25 Mori Building
1-4-30 Roppongi, Minato-ku
Tokyo 106
Tel: 03-380-4441
Contact: Hiroshi Asao, Director

Japan Information Processing Development Center (JIPDEC)
3-5-8 Shibakoen
Minato-ku, Tokyo 105
Tel: 03-432-9381
Contact: Eiji Kageyama, President

Japan Information Service Industry Association (JISA)
Yusei Gojokai Kotohira Building 4F
1-14-1 Toranomon
Minato-ku, Tokyo 105
Tel: 03-595-4051
Contact: Hyoji Nakita, President

Japan Software Importers' Association (JASIA)
18-8 Kamiizumi-cho
Shibuya-ku, Tokyo 105
Tel: 03-496-5491

11 Canadian Contacts for Exporters to Japan

External Affairs and International Trade Canada

Japan Trade Development Division (PNJ)
Asia Pacific North Bureau
External Affairs and International Trade Canada
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
Ottawa, Ontario
K1A 0G2
Tel: (613) 995-1281
Telex: 053-3745
Fax: (613) 996-4309

International Trade Centres

British Columbia
International Trade Centre
Scotia Tower
900 - 650 West Georgia Street
P.O. Box 11610
Vancouver, British Columbia
V6B 5H8
Tel: (604) 666-0434
Telex: 04-51191
Fax: (604) 666-8330

Alberta
International Trade Centre
Canada Place, Suite 540
9700 Jasper Avenue
Edmonton, Alberta
T5J 4C3
Tel: (403) 495-2944
Telex: 037-2762
Fax: (403) 495-4507

International Trade Centre
11th Floor
510 - 5th Street Southwest
Calgary, Alberta
T2P 3S2
Tel: (403) 292-6660
Fax: (403) 292-4578

Saskatchewan
International Trade Centre
6th Floor
105 - 21st Street East
Saskatoon, Saskatchewan
S7K 0B3
Tel: (306) 975-5315
Telex: 074-2742
Fax: (306) 975-5334

International Trade Centre
4th Floor
1955 Smith Street
Regina, Saskatchewan
S4P 2N8
Tel: (306) 780-6108
Fax: (306) 780-6679

Manitoba
International Trade Centre
8th Floor
330 Portage Avenue
Winnipeg, Manitoba
R3C 2V2
Tel: (204) 983-8036
Telex: 07-57624
Fax: (204) 983-2187

Ontario
International Trade Centre
Dominion Public Building
4th Floor
1 Front Street West
Toronto, Ontario
M5J 1A4
Tel: (416) 973-5053
Telex: 065-24378
Fax: (416) 973-8161

Quebec
International Trade Centre
Stock Exchange Tower
800 Victoria Square
Room 3800
P.O. Box 247
Montreal, Quebec
H4Z 1E8
Tel: (514) 283-8185
Telex: 055-60768
Fax: (514) 283-3302

New Brunswick
International Trade Centre
Assumption Place
770 Main Street
P.O. Box 1210
Moncton, New Brunswick
E1C 8P9
Tel: (506) 857-6452
Telex: 014-2200
Fax: (506) 857-6429

Nova Scotia
International Trade Centre
Central Guaranty Trust Building
1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
Halifax, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel: (902) 426-7540
Telex: 019-22525
Fax: (902) 426-2624

Prince Edward Island
International Trade Centre
Confederation Court Mall
134 Kent Street, Suite 400
P.O. Box 1115
Charlottetown, P.E.I.
C1A 7M8
Tel: (902) 566-7400
Telex: 014-44129
Fax: (902) 566-7450

Newfoundland and Labrador
International Trade Centre
90 O'Leary Avenue
P.O. Box 8950
St. John's, Newfoundland
A1B 3R9
Tel: (709) 772-5511
Telex: 016-4749
Fax: (709) 772-2373

Industry, Science and Technology Canada

Business Centre
Industry, Science and Technology Canada
235 Queen Street
Ottawa, Ontario
K1A 0H5
Tel: (613) 995-5771

Northwest Territories
Industry, Science and Technology Canada
Precambrian Building
P.O. Bag 6100
Yellowknife, Northwest Territories
X1A 2R3
Tel: (403) 920-8578
Fax: (403) 873-6228
AES: (403) 920-2618

Yukon
Industry, Science and Technology Canada
108 Lambert Street
Suite 301
Whitehorse, Yukon
Y1A 1Z2
Tel: (403) 668-4655
Telex: 014-2200
Fax: (403) 668-5003

Notes

1 A subcontract is an arrangement where a company employs a second company to perform work. This practice, which is very common in Japan, is seen as complicating business.

2 Japanese Telecommunications Law specifies that Type I telecommunications business provide telecommunications services by establishing common carriers represented by NTT.

3 Type II telecommunication business is any other business than Type I telecommunications, that is, VAN business. Special Type II telecommunication provides large-scale and international service and General Type II deals with other smaller telecommunications services.

LE MARCHÉ DU LOGICIEL

par

EGIS, Tokyo

préparé pour la

Direction de l'expansion du commerce avec le Japon
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada

1990

JAPON

Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada
External Affairs and International Trade Canada

PRÉFACE

Les exportateurs canadiens découvrent le nouveau visage du Japon. Les entreprises qui ont concentré leurs efforts sur des marchés particuliers enregistrent des résultats extrêmement positifs. Leur succès témoigne des changements importants qu'a subis récemment l'ensemble du marché japonais.

Vers 1985, grâce à une appréciation marquée du yen et à une ouverture sans précédent du régime d'importation allant de pair avec une politique de stimulation du marché intérieur, la compétitivité des biens canadiens au Japon s'est de beaucoup accrue. Des débouchés existent maintenant dans des secteurs autrefois fermés aux fournisseurs étrangers.

Cette série d'études intitulée *Perspectives d'exportation au Japon* est publiée par Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada afin d'aider les exportateurs canadiens à saisir les nouveaux débouchés qu'offre le marché japonais. Ces études déterminent les marchés clés où la capacité de production canadienne existe et où la demande japonaise est croissante. Elles comportent, entre autres, des profils sectoriels incluant des détails précis sur les caractéristiques techniques des marchés, des exemples du succès qu'ont connu les entreprises canadiennes au Japon ainsi qu'une bibliographie de documents pertinents et une liste de contacts clés.
Ces études constituent non seulement des guides pour les exportateurs canadiens, mais aussi la base d'un effort tripartite de promotion et de mise en marché des produits canadiens de la part des associations industrielles, des entreprises canadiennes et du gouvernement canadien. Cette série d'études a été élaborée en consultation avec l'organisme japonais JETRO et avec l'appui du ministère japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie.

La présente étude décrit les caractéristiques actuelles du marché japonais du logiciel et donne un aperçu de l'évolution prévisible du marché.

Pour plus d'information, veuillez communiquer avec la :

Direction de l'expansion du commerce avec le Japon (PNJ)
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada
125, promenade Sussex
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0G2
Téléphone : (613) 995-1281
Télex : 053-3745
Télécopieur : (613) 996-4309

L'apport de l'ambassade et du consulat général du Canada au Japon à cette série d'études de marché a été important. Pour obtenir de l'aide ou de plus amples renseignements, vous pouvez communiquer avec eux aux adresses suivantes:

Ambassade du Canada
7-3-38, Akasaka, Minato-ku
Tokyo 107, Japon

Adresse télégraphique : CANADIAN TOKYO
Téléphone : (011-81-3) 403-2101/8
Télex : (72) 22218 (DOMCAN J22218)
Télécopieur : (système G3) 03-479-5320

Consulat général du Canada
2-2-3, Nishi-Shinsaibashi, Chuo-ku
Osaka 542, Japon

Adresse postale :
B.P. 150
Osaka, Minami 542-91
Japon

Téléphone : (011-81-6) 212-4910
Télécopieur : (011-81-6) 212-4914

Table des matières

		Page
Liste des tableaux et des figures		6
1	Introduction	7
2	Aperçu général	7
3	Orientations récentes de l'industrie	11
4	Fabrication et distribution	13
5	Mise au point de techniques nouvelles	15
6	Internationalisation et problèmes de propriété intellectuelle	18
7	Accès au marché japonais	18
8	Avenir des logiciels pour ordinateurs personnels	21
9	Principaux organismes oeuvrant dans l'industrie des services d'information	23
10	Adresses utiles au Japon	24
11	Adresses utiles au Canada	24

Liste des tableaux et des figures

Page

Tableaux

1 Croissance du marché de l'industrie japonaise du logiciel - de 1982 à 1988 7

2 Pourcentages des ventes de logiciels selon chaque mode de distribution - en 1985 et en 1987 16

3 Popularité des systèmes d'exploitation 16

4 Principales foires commerciales japonaises dans le domaine des logiciels 20

5 Ventilation des ventes de logiciels selon l'application 21

Figures

1 Augmentation des ventes de logiciels japonais - de 1985 à 1987 8

2 Parts relatives des ventes de logiciels - 1987 9

3 Croissance du marché de l'industrie japonaise des services d'information - de 1986 à 1988 11

4 Tendances des différents secteurs au sein de l'industrie des services d'information 12

1 Introduction

L'industrie japonaise du logiciel a connu une croissance remarquable au cours des dernières années. Soutenue par les investissements des secteurs public et privé pour la conception et la construction de systèmes d'information, cette croissance devrait se poursuivre. Le chiffre d'affaires annuel de l'industrie des services d'information, y compris l'industrie du logiciel, s'élevait à 3 297 milliards de yens en 1988; il devrait atteindre les 5 000 milliards en 1990.

En revanche, l'industrie connaît certaines difficultés en raison de sa croissance rapide. Sa structure complexe a été mise en place sous la pression des grands fabricants d'ordinateurs, ce qui peut nuire au rendement des petites et moyennes entreprises de logiciels qui reçoivent la plupart de leurs commandes de fabricants d'ordinateurs ou de grandes entreprises à titre de sous-traitants[1]. Parmi les autres problèmes de l'industrie, notons la nette insuffisance des ingénieurs en logiciels qui ne peuvent répondre à la demande et les carences du marché des logiciels à usage général qui nuisent à la distribution des produits prêts à l'emploi des paquets-programmes.

Néanmoins, l'industrie japonaise du logiciel offre de nombreux débouchés. Elle fait présentement l'objet d'une restructuration afin de répondre aux besoins d'un milieu où les fournisseurs de systèmes informatiques abondent, milieu qui favorise les produits uniques et innovateurs, qu'ils proviennent d'entreprises nationales ou étrangères.

Le présent rapport a été conçu et rédigé dans le but de renseigner les fournisseurs de logiciels canadiens sur les débouchés offerts par l'industrie japonaise dans ce domaine.

2 Aperçu général

Forte croissance du marché

En 1988, le chiffre d'affaires annuel de l'industrie japonaise du logiciel a atteint 1 799 milliards de yens, soit une augmentation de 62 % par rapport à l'année précédente. La taille du marché de 1988 était environ six fois supérieure à celle de 1982. Cette croissance phénoménale ne s'est répétée dans aucune autre industrie.

Structure de l'industrie

L'industrie du logiciel comprend les développeurs de logiciels et les fournisseurs de services d'entretien et de dépannage.

- *Développeurs de logiciels* - Ces entreprises mettent au point des logiciels et créent des programmes faisant partie de logiciels à la demande de clients. En règle générale, les utilisateurs japonais préfèrent des systèmes d'information qui donnent des renseignements et

TABLEAU 1

Croissance du marché de l'industrie japonaise du logiciel - de 1982 à 1988

Année	Chiffre d'affaires *(en milliards de yens)*	Taux de croissance *(%)*
1982	300,1	31,6
1983	364,3	21,5
1984	511,4	40,3
1985	658,0	28,4
1986	912,7	38,7
1987	1 104,5	21,0
1988	1 799,1	62,9

Source : Étude du MITI sur l'industrie des services spécialisés.

des services financiers adaptés à leurs besoins particuliers. Cette préférence pour les systèmes sur mesure, y compris la construction d'un système de réseaux de base, caractérise l'industrie japonaise du logiciel.

Les ventes de logiciels par les développeurs représentent plus de 55 % du chiffre d'affaires de cette industrie.

- *Vente et entretien de logiciels* - Les entreprises peuvent, soit mener une étude de marché qui permettra de cerner les besoins en matière de logiciels à usage général avant de mettre au point et de commercialiser des prologiciels, soit acquérir les droits de commercialisation de produits à usage général élaborés par des développeurs locaux ou étrangers.

Cependant, en raison de l'immaturité du marché japonais des logiciels à usage général, les entreprises étrangères peuvent commercialiser leurs produits au Japon.

Le rapport entre les logiciels sur mesure et ceux à usage général y est près de 9 pour 1. Aux États-Unis, le rapport est de 4 pour 6 en faveur des logiciels à usage général, alors qu'au Royaume-Uni, en France et en Allemagne de l'Ouest, il est de 6 pour 4 en faveur des logiciels sur mesure.

Même si l'on constate depuis quelque temps une hausse de la demande des logiciels à usage général au Japon, les programmes sur mesure sont toujours au premier rang dans l'industrie.

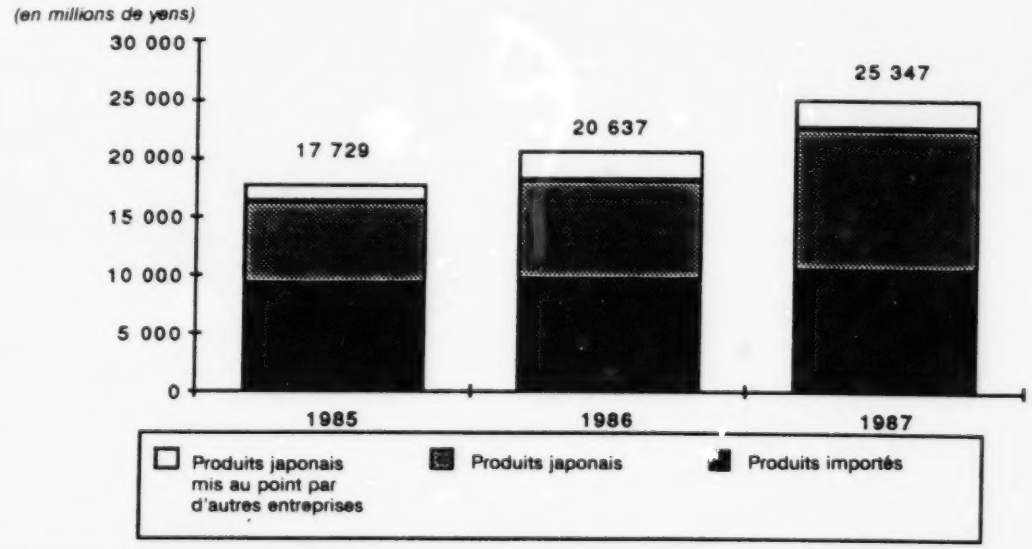
Entre 1985 et 1987, les ventes de logiciels à usage général ont augmenté de 20 % par année. Si l'on se fie à la demande actuelle, on peut s'attendre à une hausse de la demande des produits les plus populaires des États-Unis.

Caractéristiques de l'industrie japonaise du logiciel

Malgré l'augmentation remarquable du chiffre d'affaires de l'industrie japonaise du logiciel, les fabricants d'ordinateurs ont entravé la croissance de la vente de nouveaux logiciels et leur commercialisation, ainsi que les pratiques de sous-traitance dans ce domaine.

FIGURE 1

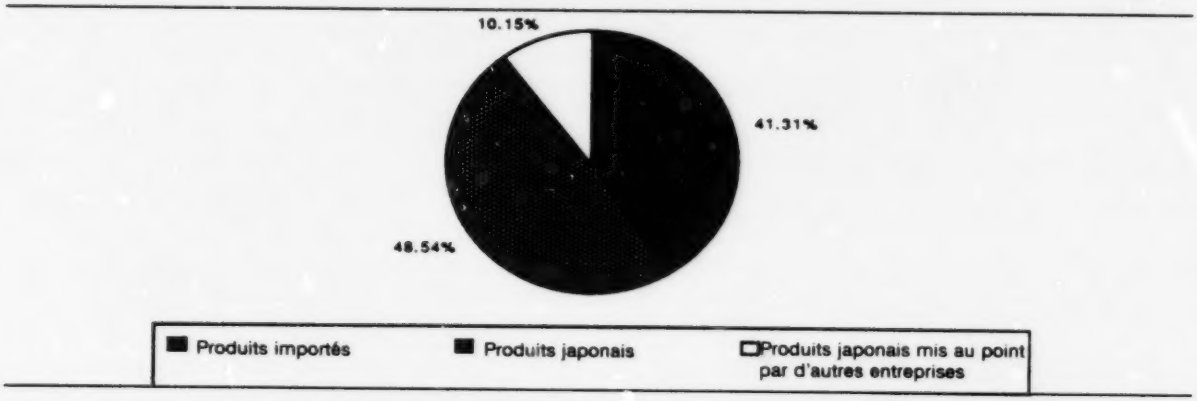
Augmentation des ventes de logiciels japonais - de 1985 à 1987



Source : Étude du MITI sur l'industrie des services spécialisés.

FIGURE 2

Parts relatives des ventes de logiciels - 1987



Source : Étude du MITI sur l'industrie des services spécialisés.

- *Rôle dominant et influence des fabricants d'ordinateurs* - Au Japon, l'industrie du logiciel est fortement dominée et influencée par les fabricants d'ordinateurs.

  Ces problèmes résultent du fait que les Japonais font traditionnellement davantage confiance à une grande société ou à une organisation importante. Ainsi, les principaux utilisateurs d'ordinateurs préfèrent s'approvisionner chez les grands fabricants comme NEC, Fujitsu, Hitachi, Mitsubishi et IBM Japan. Les deuxièmes choix comprennent Unysis Japan, Oki et Toshiba.

  Habituellement, les utilisateurs font l'acquisition du logiciel en même temps que de l'ordinateur. Voilà pourquoi il a été difficile de distinguer la valeur des logiciels sur le marché japonais.

  Étant donné que l'achat d'un système informatique d'envergure comprend des risques, les acheteurs ont tendance à s'adresser aux grands fabricants d'ordinateurs qui embauchent également les meilleurs ingénieurs en logiciel.

- *Immaturité du marché des produits de logiciels* - Les Japonais connaissent mal le coût des logiciels. Ils ne sont pas habitués à les acheter séparément du matériel. Ils s'attendent à obtenir un produit complet.

  Au Japon, la diversité du matériel est trop grande pour soutenir l'élaboration des logiciels. Aux États-Unis, le matériel IBM et DEC représente de 60 à 70 % du marché des gros et des mini-ordinateurs. Les développeurs de logiciels peuvent ainsi plus aisément élaborer des produits, puisqu'il n'existe que deux principaux types de matériel de base.

  Au Japon, il y a plusieurs fabricants d'ordinateurs qui se partagent le marché, ce qui rend la tâche difficile pour les développeurs indépendants qui souhaitent élaborer et commercialiser des logiciels à usage général. Cette situation a gêné la percée des produits étrangers sur le marché japonais.

- *La sous-traitance* - La sous-traitance est monnaie courante dans l'industrie japonaise, en particulier dans le domaine de la programmation.

  Dans le cas de projets de moyenne ou de grande envergure qui exigent plus de 100 ingénieurs, 70 % du personnel est habituellement embauché en sous-traitance. Ceci soulève certaines difficultés lorsqu'il s'agit de savoir qui a été chargé de l'élaboration d'une composante donnée du système. En outre, les compétences techniques des développeurs employés en sous-traitance ne sont pas toujours de premier ordre ou de qualité constante.

  Dans la plupart des cas, les fabricants d'ordinateurs élaborent les caractéristiques des logiciels de base. On invite ensuite les développeurs indépendants de logiciels à concevoir les composantes détaillées du système

qui exigent des travaux de programmation de routine plus intensifs.

En somme, ces développeurs indépendants ne réalisent presque jamais des travaux de conception de première importance. Ces tâches sont confiées à des développeurs étrangers qui ont plus d'expérience dans une programmation hautement spécialisée.

L'industrie japonaise des services d'information

Selon la classification du gouvernement japonais, l'industrie du logiciel constitue l'un des quatre secteurs du domaine de l'information.

Cette industrie regroupe les secteurs suivants:

- l'industrie du logiciel qui se spécialise dans l'élaboration de programmes d'ordinateurs;
- l'industrie du traitement de l'information qui utilise des ordinateurs pour offrir différents types de services à la clientèle (services d'information);
- l'industrie de prestation de bases de données qui utilise des ordinateurs pour extraire des renseignements destinés aux clients (services de bases de données);
- autres services d'information connexes comme la consultation, la recherche et la formation.

Traitement de l'information

L'industrie du traitement de l'information offre des services informatiques et techniques, y compris la consultation, l'élaboration de logiciels et des services de réseaux.

- *Services de traitement de l'information* - Il y a environ 15 ans, alors que les ordinateurs coûtaient très cher, il y eut une forte demande de services d'information provenant de clients qui ne pouvaient s'offrir leur propre système. La chute des prix du matériel a forcé les entreprises de traitement de l'information à se cantonner dans les services de spécialité, adaptés aux conditions et aux besoins du client.
- *Services techniques* - La croissance du matériel de bureautique a été telle que les systèmes d'intégration sont devenus l'un des aspects les plus importants de l'industrie du logiciel au Japon.

  Les utilisateurs japonais ont changé leur attitude envers le traitement des données. Au fur et à mesure que les systèmes s'amélioraient, les utilisateurs d'ordinateurs sont passés à la planification stratégique des techniques de l'information. Les services de consultation doivent maintenant se concentrer sur les systèmes intégrés.
- *Services de réseaux* - Depuis la libéralisation du secteur des communications en 1985, de nombreux débouchés s'offrent aux entreprises. Les sociétés qui se spécialisent dans les réseaux à valeur ajoutée (VAN) offrent l'installation d'ordinateurs, la conception et la construction de réseaux, et la formation de personnel.

  En 1988, une étude de la Japan Information Service Industry Association (JISA) évaluait le marché des réseaux à valeur ajoutée à 34 milliards de yens.

Le secteur d'approvisionnement des services d'information

Ce secteur, qui regroupe les entreprises qui offrent des services de bases de données, n'existe pas depuis très longtemps. En 1988, le chiffre d'affaires global de l'industrie japonaise des services de bases de données s'élevait à moins de 106 milliards de yens, ce qui est bien en deçà des résultats obtenus aux États-Unis et en Europe.

Les États-Unis devancent le Japon dans la distribution des logiciels à usage général. Les bases de données les plus utilisées au Japon proviennent des États-Unis et la part du marché japonais n'atteint pas les 25 %.

Selon une étude sur les bases de données menée par le MITI en 1987, 1 795 bases de données étaient disponibles au Japon, soit 21 % de plus que l'année précédente, mais 76 % de celles-ci provenaient de l'étranger.

La ventilation des bases de données faisant l'objet de services est la suivante : secteur commercial 48 %, technologie et sciences naturelles, 30 %, informatique générale, 18 %, sciences sociales et sciences humaines, 4 %. La proportion de bases de données commerciales utilisées au Japon augmente.

Taille du marché des services d'information

En 1988, les ventes de services ont augmenté de 43,4 %. Cette croissance est due à la vigueur de l'économie japonaise soutenue par la hausse constante du yen et par de faibles taux d'intérêt.

Selon le rapport sur l'industrie des services spécialisés publié par le MITI en 1988, les ventes globales de logiciels, soutenues par des investissements du secteur privé pour la création de réseaux, devraient atteindre 5 000 milliards de yens en 1990.

En 1988, l'élaboration de logiciels représentait 54,6 % du chiffre d'affaires de l'ensemble de cette industrie, alors qu'elle n'était que de 48 % en 1986. En d'autres mots, le secteur de l'élaboration des logiciels a soutenu la croissance de l'industrie des services d'information.

Les services de traitement de l'information ne représentaient plus que 19,3 % de la part du marché en 1988 par rapport à 21,8 % en 1987. Cette baisse s'explique par l'intérêt croissant pour la bureautique décentralisée et par l'adoption de petits ordinateurs qui dépendent de moins en moins des systèmes centraux et du traitement électronique de l'information.

En 1988, les principaux acheteurs de services d'élaboration de logiciels étaient les industries manufacturières; elles représentaient 29,2 % du chiffre d'affaires global, une hausse de 140,9 % par rapport à l'année précédente. Viennent ensuite les ventes aux institutions financières et aux compagnies d'assurance, 24,9 %, une augmentation de 146,5 % par rapport à l'année précédente. Le volume des ventes à ces industries et sociétés devrait continuer d'augmenter.

3 Orientations récentes de l'industrie

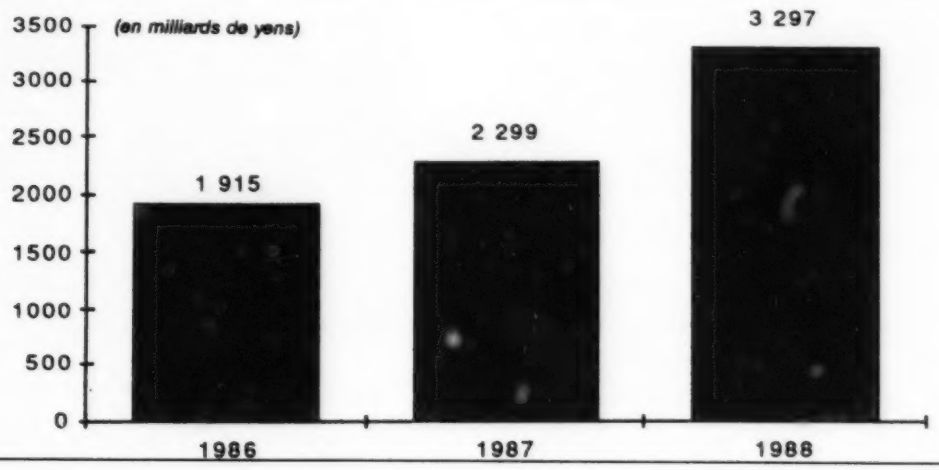
L'obstacle du cours élevé du yen

De 1985 à 1987, il existait des frictions de nature commerciale entre les États-Unis et le Japon, en particulier dans le cas des semiconducteurs. Des querelles ont été soulevées au sujet de la protection de la propriété intellectuelle, du cours élevé du yen par rapport au dollar américain et au sujet de la chute soudaine de la valeur des actions provoquée par l'affaiblissement de la confiance des investisseurs à la suite de l'effondrement des cours de la Bourse, en octobre 1987.

Dans une telle conjoncture, l'industrie des services d'information a poursuivi une stratégie expansionniste qui a suivi le rythme de croissance des autres industries au Japon. Il s'ensuit que

FIGURE 3

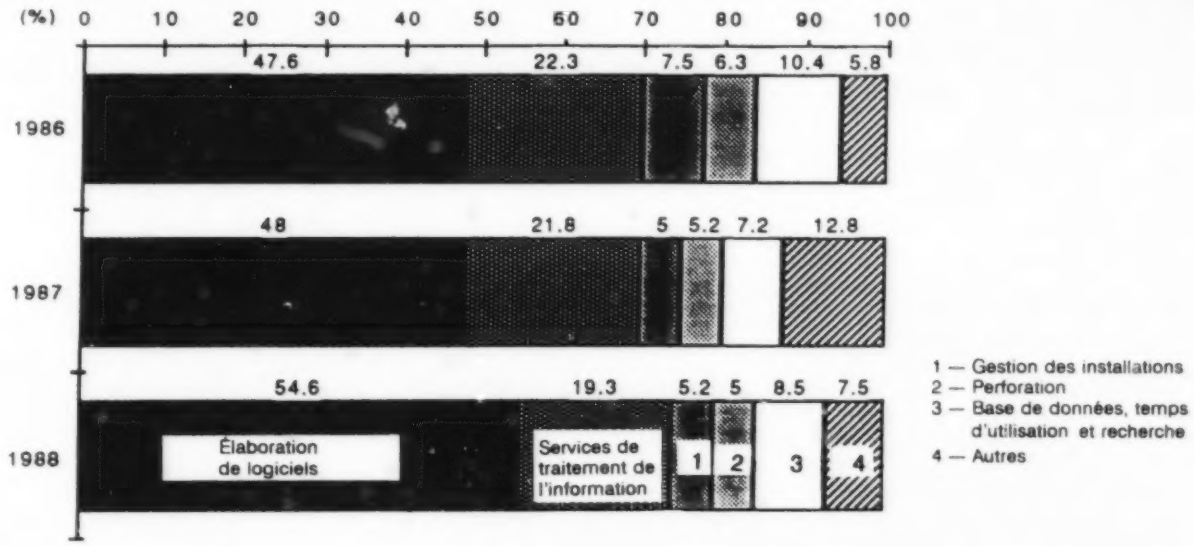
Croissance du marché de l'industrie japonaise des services d'information - de 1986 à 1988



Source : MITI.

FIGURE 4

Tendances des différents secteurs au sein de l'industrie des services d'information



Source : MITI.

l'industrie de l'informatique, à l'instar de l'économie japonaise, s'est ressaisie en 1988. De nouveaux investissements ont contribué au redressement économique.

La croissance du marché intérieur provenait surtout de la hausse des ventes de matériel de bureautique comme les ordinateurs de bureau et les ordinateurs personnels. Les fabricants de matériel de bureau ont déployé plus d'efforts et ont vendu un plus grand nombre d'ordinateurs personnels et d'usage général, et de machines de traitement des données. En 1988, le volume des exportations d'ordinateurs à usage général augmentait de plus de 20 % alors que les exportations d'ordinateurs personnels étaient à la baisse.

Entreprises d'autres secteurs

Des entreprises des secteurs de la métallurgie, de la construction navale, de la machinerie, du pétrole ainsi que des produits chimiques ont élaboré leurs propres services informatiques. En 1988, plus de 30 sociétés associées et filiales ont commencé à élaborer des logiciels non seulement pour leurs sociétés mères, mais aussi pour d'autres entreprises. L'industrie lourde, qui emploie de nombreux ingénieurs informaticiens, investit dans «l'informatisation».

Fortes d'un important capital, ces sociétés associées et ces filiales tentent d'augmenter de 50% leurs ventes aux entreprises extérieures d'ici 1992.

Préférence pour les sociétés d'État

En 1988, 15 entreprises de services d'information étaient cotées en bourse et l'on prévoit que ce nombre doublera d'ici 1992. Ces entreprises peuvent obtenir des capitaux sans avoir à s'endetter. Ce processus évite le remboursement des dettes et permet d'être connu du public, ce qui pourrait

s'avérer utile pour faire la promotion de sa marque de commerce.

En raison de l'intensification de la concurrence, l'industrie des services d'information japonaise reconnaît le besoin de former, puis de maintenir des compétences en ressources humaines. L'avenir de cette industrie est compromis dans la mesure où d'autres secteurs acquerront des services d'ingénieurs en informatique à la suite de fusions ou d'acquisitions.

Croissance des investissements liés à l'informatique dans le secteur privé

L'informatisation traite l'information de façon plus efficace en utilisant du matériel lié à l'informatique (équipement) et à des programmes utilitaires (logiciels) dans la production, la gestion et les diverses étapes de distribution du traitement informatique.

Une étude menée par une institution bancaire montre que les investissements visant à améliorer le traitement de l'information ont atteint 4 400 milliards de yens en 1980 et 16 200 milliards en 1987, soit une augmentation moyenne de 20 % par année. Les investissements en informatisation ont un effet multiplicateur. En effet, lorsqu'un chef de file de l'industrie augmente ses investissements à ce chapitre, ses filiales et ses sociétés associées tendent à emboîter le pas.

La «politique de promotion de l'intégration des systèmes» du gouvernement japonais

Le MITI a dressé un répertoire des intégrateurs de systèmes inscrits et autorisés. Sa politique d'intégration des systèmes encourage les entreprises de services en information à inclure de nouvelles options à valeur ajoutée à leurs services. Le MITI a inscrit plus de 200 sociétés à la liste d'entreprises de services de traitement de l'information.

Cette initiative vient en aide aux fournisseurs de services de systèmes intégrés afin qu'ils puissent augmenter leurs investissements en informatisation tout en modernisant l'industrie des services d'information. Elle favorise également la compatibilité des systèmes des différents fournisseurs, des fabricants d'ordinateurs et des utilisateurs.

Fondation de la NTT Data Communications Systems

La plus importante société de services d'information au Japon, NTT Data Communications Systems, a commencé ses activités le 1er juillet 1988. Elle dispose d'un capital de 10 milliards de yens, emploie 6 800 personnes et compte atteindre un chiffre d'affaires de 216 milliards de yens au cours de sa première année d'exploitation.

Cette société prévoit percer le domaine de l'assemblage final en faisant appel à l'intelligence artificielle, en reliant les RVA entre eux et en convertissant les protocoles de transmission actuels en protocoles universels au moyen d'équipement de transmission des données, ainsi que de services de conception et de programmation de systèmes de transmission des données. Elle souhaite devenir un intégrateur de systèmes.

L'essor des groupes de réflexion et l'industrie du logiciel

Le nombre de groupes de réflexion (think tanks) ne cesse d'augmenter. Le premier essor a eu lieu au début des années 70 et, en 1988, le nombre de ces entreprises s'élevait à 500, ou à 1 000, selon la Think Tank Association, si l'on tient compte des services analogues existant au sein des grandes sociétés.

Ce phénomène signifie que l'information constitue de plus en plus la clé du succès en affaires. En effet, on trouve des groupes de ce genre au sein des grandes banques, des banques de crédit et des compagnies d'assurance-vie. Les banques reconnaissent que l'économie dépend de plus en plus des industries du logiciel et du traitement de l'information. Les entreprises du secteur des biens de consommation ont mis en place des groupes de réflexion afin d'étudier les tendances du marché.

4 Fabrication et distribution

Problèmes de fabrication

La section «information sur l'industrie» du Industrial Structure Council (MITI) prévoit que, d'ici l'an 2000, il manquera 970 000 ingénieurs en logiciels. Le projet Sigma (voir description plus loin) pourrait atténuer légèrement le problème, mais il restera encore 90 000 postes de programmeurs et 310 000 postes d'ingénieurs de systèmes à pourvoir.

Une étude sur l'industrie des services d'information menée par la JISA identifie les trois préoccupations de cette industrie : formation du personnel, amélioration des capacités de développement technique et amélioration de la productivité des logiciels.

La formation du personnel dans les domaines de l'organisation méthodique, de la conception des caractéristiques et de la planification sont des priorités tout comme la formation d'ingénieurs qualifiés et de personnel de gestion.

La productivité dans le domaine des logiciels exige que les ingénieurs en logiciels perfectionnent leurs capacités d'innovation. À cela s'ajoutent l'amélioration de la gestion du processus d'élaboration et une meilleure utilisation des outils d'élaboration de logiciels.

Comme la demande de logiciels augmente en fonction de la croissance d'une société axée sur l'informatique, l'offre ne peut suffire à la demande. Entre 1980 et 1988, le chiffre d'affaires global de l'industrie des logiciels a augmenté de 35,5 % par année pour atteindre 900 milliards de yens en 1988. En raison de l'insuffisance de l'offre, certains utilisateurs ont dû attendre jusqu'à deux ans avant d'obtenir leurs logiciels. On estime que la demande continuera d'augmenter de 15,8 % par année d'ici l'an 2000.

Selon les prévisions de l'industrie, les développeurs de logiciels se concentreront sur l'élaboration de logiciels à usage particulier. D'autres prévisions laissent entrevoir que les développeurs de logiciels travaillant à commission s'associeront à des sociétés plus modestes afin d'élaborer des logiciels à valeur ajoutée. À leur tour, ces petits et moyens développeurs élaboreront des logiciels à haute valeur ajoutée afin de faire concurrence aux grands développeurs de logiciels et au nombre croissant de nouvelles entreprises. L'industrie japonaise du logiciel est à la fois concurrentielle, très rentable et en plein essor.

Promotion d'une politique globale en matière de logiciels

- *Politique du MITI en matière de formation* - En mars 1988, le MITI, dans le but de surmonter une pénurie d'ingénieurs en logiciels, commença à répertorier les collèges d'informatique dont les programmes d'enseignement pouvaient répondre aux normes exigées par l'Information Processing Engineer Training Liaison Organization. En 1989, le nombre de collèges reconnus comme «collèges d'informatique» s'élevait à 129.

- *Le projet Sigma* - L'initiative la plus importante de recherche et de développement de l'industrie japonaise du logiciel est le projet Sigma, lancé par l'Information-Technology Promotion Agency (IPA) en 1985. Il s'agit d'un projet national qui vise à produire des logiciels en quantité et à élaborer un système normalisé d'aide à l'élaboration sur place. L'utilisation du système comme infrastructure pourrait améliorer le rendement et la qualité de l'industrie si les résultats du projet sont diffusés à l'échelle du pays.

  Le système Sigma est constitué de postes de travail situés en un lieu appelé «Sigma Center». Les développeurs de systèmes peuvent utiliser le réseau Sigma pour élaborer leur propre logiciel. Le système d'exploitation Sigma s'inspire de la version du UNIX de AT&T.

  Le Sigma offre la promotion et la distribution de logiciels et d'outils à usage général, de bases de données, y compris les connaissances techniques, des services de réseaux permettant des échanges de données entre les centres d'élaboration et des réseaux de l'extérieur, ainsi que des services de démonstration pour la formation des utilisateurs.

Distribution des logiciels

Sur le plan de la distribution des logiciels, le Japon est loin derrière les États-Unis, où les logiciels sont classés, systématisés et normalisés. IBM possède plus de 70 % du marché américain des ordinateurs à usage général, et DEC plus de 60 % de celui des mini-ordinateurs, permettant ainsi à ces deux sociétés de fixer la norme dans le domaine des systèmes d'information. De plus, IBM respectant sa politique de ne pas se lancer sur le marché des systèmes d'aide à l'élaboration des applications des utilisateurs, ces derniers doivent donc se procurer des produits élaborés par des développeurs de logiciels indépendants.

Au Japon, il n'existe aucun ordinateur standard pour le traitement de l'information, car de nombreux fabricants se disputent le marché, notamment Fujitsu, Hitachi, NEC, INM, Unisys et Mitsubishi Electric. Les ordinateurs à usage général IBM et les séries compatibles Fujitsu et Hitachi M servent de norme aux ordinateurs. Mais, étant donné qu'ils sont munis d'interfaces d'entrée et de sortie et de fonctions de langage japonais différentes, il est difficile pour les développeurs de logiciels d'uniformiser leurs programmes.

Les fabricants de matériel ont commencé depuis peu à soutenir les principaux progiciels, ce qui permet l'utilisation d'un logiciel commun sur différents systèmes et favorise un environnement multiconstructeur faisant appel à différents modèles et différentes marques d'ordinateurs à usage général. Ainsi, le logiciel A-AUTO destiné à l'exploitation automatique des systèmes, les systèmes de bases de données ADABAS, MODEL 203, IDMS/R et SUPER, les outils d'élaboration NATURAL, EASY TRIEVE, FOCUS et PRO-VI, le logiciel intégré SAAS et le système de gestion intégré DMS/05 à unité de stockage à accès direct peuvent tous être exploités au moyen d'ordinateurs à usage général, mais de marques différentes.

Les détaillants ont augmenté la gamme d'ordinateurs sur lesquels ces progiciels peuvent être utilisés.

Cependant, les fabricants ont récemment commencé à diffuser des données sur leurs systèmes d'exploitation aux développeurs de logiciels afin qu'ils puissent modifier les progiciels pour les adapter au matériel de ces fabricants.

Quelques fabricants ont acquis des droits d'auteur sur certains logiciels. Ainsi, IBM a récemment investi auprès de développeurs de logiciels et DEC a conclu une entente avec Syncom Systems aux États-Unis et avec Cosco au Japon. Fujitsu a pour sa part conclu des accords avec divers distributeurs comme CEC, Assist, Software AG, Starling Soft et Pansophic, tandis que Hitachi a emboîté le pas avec Century Research Center et Software AG. D'autre part, Mitsubishi Electric s'est associée à Assist, Pansophic et Software AG.

Cette évolution est le résultat de fortes pressions de la part des utilisateurs de systèmes multiconstructeurs. Du point de vue des détaillants, les ventes directes aux utilisateurs cèdent le pas aux ventes par intermédiaires. On prévoit une augmentation des ventes de réseaux à valeur ajoutée de progiciels destinés aux ordinateurs à usage général, sur le marché des postes de travail.

Les réseaux de distribution de logiciels pour ordinateurs personnels au Japon sont décrits au tableau 2. Lorsqu'un développeur de logiciels signe un contrat de vente avec un distributeur, ses produits sont distribués par un seul canal.

Bien que les ventes par l'intermédiaire de distributeurs aient chuté de 69,6 % en 1985 à 39,6 % en 1987, les ventes directes et les ventes par l'intermédiaire de détaillants spécialisés ont connu une hausse. L'industrie des logiciels d'ordinateurs personnels délaisse les jeux à la faveur de logiciels commerciaux, notamment celui de la conception assistée par ordinateur (CAO), le traitement de textes et les programmes spéciaux de logiciels de comptabilité. Ces produits sont vendus par des détaillants spécialisés.

5 Mise au point de techniques nouvelles

Uniformisation

Le nombre de profanes augmente avec le nombre de ventes. Ceux-ci sont insatisfaits de l'absence de compatibilité entre les ordinateurs et ont demandé que des normes soient fixées pour les ordinateurs personnels.

L'uniformisation de l'architecture de réseaux, grâce à l'interconnexion de systèmes ouverts (OSI), assure une structure à la prochaine génération de techniques de réseaux informatiques et de communication. L'Interoperability Technology Association for Information Processing (INTAP), qui fait partie du MITI, a été mise sur pied en juillet 1986, dans le but de fixer des normes fonctionnelles d'interconnexion de systèmes ouverts.

Concurrence des systèmes d'exploitation sur le marché des ordinateurs personnels

L'élaboration de systèmes d'exploitation pour le marché des ordinateurs personnels constitue une autre orientation technique importante. Les nouveaux systèmes d'exploitation sont apparus en 1988 et l'on s'intéresse en particulier au OS/2, au UNIX et au TRON. Les fabricants japonais d'ordinateurs sont d'avis que le OS/2 deviendra l'outil de base des systèmes d'exploitation de la prochaine génération.

D'après l'étude menée par la Japan Personal Computer Software Association (JPSA) auprès des fabricants d'ordinateurs, ces derniers préfèrent le OS/2 parce que c'est le système d'exploitation adopté par IBM. Les fabricants d'ordinateurs et les développeurs de logiciels prévoient que le OS/2 deviendra la norme sur le marché des logiciels.

Un ordinateur personnel utilisé de façon autonome ne peut traiter qu'une petite quantité de données. Si l'on veut s'en servir à d'autres fins, il faut le relier à une autre source de données en temps réel, soit un système d'exploitation doté d'une fonction réseau. Ainsi, il semble que le MS-DOS continuera d'être

TABLEAU 2

Pourcentages des ventes de logiciels selon chaque mode de distribution - en 1985 et en 1987

Mode de distribution	1985 (%)	1987 (%)
Distributeurs[1]	69,63	39,66
Détaillants[2]	14,98	18,50
Ventes directes[3]	7,06	28,32
Ventes spéciales[4]	3,68	13,52
Autres	4,65	

1 Les distributeurs comprennent les principaux grossistes comme la Japan Soft Bank et Software Japan.

2 Les détaillants comprennent les magasins d'ordinateurs personnels, les grands magasins à rayons, les détaillants d'appareils électroménagers, les magasins de jouets et les concessionnaires. Le principal distributeur a conclu une entente avec 12 000 détaillants.

3 Les ventes directes et par correspondance désignent les ventes directes aux utilisateurs.

4 Les ventes spéciales comprennent les ventes en quantité et les fournitures de bureautique aux grandes entreprises. Actuellement, il y a une augmentation du volume des ventes de logiciels destinés à la revente à valeur ajoutée.

Source : Étude de JPSA, 1987.

TABLEAU 3

Popularité des systèmes d'exploitation

	1987 (%)	1989 (%)
MS-DOS	62,4	13,3
UNIX	55,3	57,8
OS/2		75,9
TRON	38,9	3,6

Source : Sondage par entrevues réalisé par la JPSA.

utilisé avec des terminaux compacts et bon marché. Windows, un logiciel qui sert de sous-système d'exploitation, peut transformer un appareil MS-DOS en système multitâches.

Le OS/2 assure un environnement plus moderne alors que le UNIX est particulièrement utile pour la gestion des réseaux à la source. Les postes de travail portatifs fonctionnant avec UNIX peuvent difficilement être dissociés des appareils MS-DOS et pourraient bien remplacer ces derniers éventuellement. En 1993, la carte mère complète d'un ordinateur personnel sera intégrée en un seul circuit (puce).

Marché de l'intelligence artificielle

- *Élaboration d'un ordinateur neuronal.* Un ordinateur neuronal traite et contrôle l'information en pensant et en apprenant comme un être humain pour résoudre un problème. Il peut traiter des informations audiovisuelles, contrairement aux ordinateurs actuels. Les États-Unis et la CEE sont des chefs de file dans le domaine de la recherche et du développement à ce chapitre; ils sont suivis de près par le Japon.

  Des fabricants d'appareils électriques travaillent à l'élaboration d'un ordinateur neuronal optique capable de reconnaître les caractères.

- *Fondations en génie informatique et en intelligence artificielle.* La Software Engineering Research Foundation a été créée en février 1988 afin de faciliter la recherche en génie informatique grâce au parrainage de conférences et d'échanges internationaux.

  L'International AI Foundation, fondée en 1988, est le premier organisme japonais de recherche en technologie du logiciel. Elle parraine des échanges internationaux liés à l'intelligence artificielle, appuie l'élaboration de systèmes pertinents et étudie les orientations du marché et les applications technologiques.

Fusion des communications multisupports

- *Un réseau numérique à intégration de services (RNIS).* La NTT a récemment lancé un réseau numérique à intégration de services, le réseau INS Net 64, à Tokyo, Osaka et Nagoya et il sera ultérieurement étendu à d'autres villes. On prévoit une lente expansion et la création d'un réseau national n'est pas pour demain. Ce réseau peut transmettre la voix, des données et des images simultanément.

  Les frais d'abonnement sont de 4 600 yens pour les particuliers et de 5 400 yens pour les entreprises. Bien que les frais d'appel soient l'équivalent de ceux appliqués aux réseaux téléphoniques existants, les coûts d'acquisition sont élevés, étant donné que le terminal à lui seul coûte 200 000 yens.

- *Essor du marché japonais des réseaux à valeur ajoutée (RVA).* L'industrie japonaise des communications connaît une libéralisation importante depuis avril 1985. Dans le domaine des réseaux publics de télécommunication de type I[2], les NCC se sont lancés sur le marché national des communications, et deux nouveaux réseaux publics ont percé le marché international. Plus de 600 entreprises ont reçu des permis d'exploitation de circuits de type II[3] «spécial» et «général» et offrent une vaste gamme de services.

  L'étude du MITI sur les industries de services spécialisés comprend des renseignements sur les ventes de RVA, dont le marché est évalué à 34 milliards de yens. Cependant, on doit d'abord résoudre certains problèmes relatifs à l'interconnexion, à la sécurité et à la fiabilité des RVA.

  Ces derniers doivent changer leur rôle de «contrôleurs du trafic de l'information» à celui de «fournisseurs d'information».

- *L'échange électronique de données (EDI) appuie les RVA.* L'EDI a suscité l'intérêt de l'industrie des RVA et des utilisateurs. Elle vise l'échange de données électroniques en établissant des normes industrielles en matière de protocoles de communication et de format des fiches qui standardiseront les codes d'entreprises et de produits, le monde des affaires et les méthodes de travail. La mise en place de l'EDI sera longue, mais les entreprises de RVA croient qu'elle permettra l'ouverture de nouveaux marchés.

  Les États-Unis et l'Europe ont déjà établi des normes d'EDI et demandent d'être reliés aux réseaux japonais. Cependant, chaque industrie japonaise a ses propres entreprises de RVA et les normes varient de l'une à l'autre. L'EDI devrait devenir un élément important des services internationaux de RVA.

- *Les RVA internationaux.* En 1984, un amendement à la *Loi sur les entreprises de télécommunication* permettait l'installation de sociétés internationales de RVA au Japon. En décembre 1988, deux sociétés ont conclu un accord avec des entreprises

américaines pour offrir des services internationaux de RVA après les rajustements nécessaires avec la KDD (société japonaise de radiodiffusion).

À la fin de 1988, douze entreprises nippo-américaines et trois entreprises nippo-britanniques ont été inscrites comme sociétés d'exploitation des télécommunications de type II de catégorie «spéciale». Ces sociétés offrent des services de communication à valeur ajoutée, comme le courrier électronique.

6 Internationalisation et problèmes de propriété intellectuelle

Propriété intellectuelle

La protection des droits d'auteur sur les logiciels comme biens intellectuels constitue une préoccupation mondiale. L'intensité de la concurrence internationale donne lieu au non respect et à l'usage abusif de la propriété intellectuelle, des brevets ou des marques de commerce. La situation empirera car la société accorde de plus en plus d'importance à l'information et dépend de plus en plus des logiciels.

Controverses internationales

Les programmes de logiciels du Japon furent placés sous la protection de droits d'auteur en janvier 1986, lors de la révision de la loi japonaise sur les droits d'auteur. Aux États-Unis, il existe une loi pour protéger les logiciels depuis que le gouvernement américain a amendé sa loi sur les droits d'auteur en 1980. En Europe, les lois concernant la protection de la propriété intellectuelle seront révisées avant l'intégration de la Communauté européenne en 1992.

Les demandes de protection de la propriété intellectuelle concernant les logiciels ont été faites lors du Uruguay Round de l'Accord général sur les tarifs et le commerce (GATT), ainsi qu'au sein de l'Organisation mondiale de la Propriété intellectuelle (OMPI) et à l'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE). Le comité chargé du commerce entre les États-Unis et le Japon a mis sur pied un groupe de travail sur la propriété intellectuelle.

En ce qui a trait au secteur privé, des représentants de l'industrie américaine, japonaise et européenne ont tenu un sommet, à la suite duquel ils ont publié un communiqué conjoint pour appuyer les négociations du Uruguay Round.

Importations et exportations de logiciels : problèmes concernant le COCOM

En 1989, Toshiba violait un accord de sécurité signé entre les pays de l'Ouest dans le cadre du COCOM (Comité de coordination du contrôle de échanges stratégiques), en exportant ses produits en URSS. Après que les journaux américains eurent fait état de la chose en mars 1989, la haute direction de Toshiba démissionna et le ministre japonais du Commerce extérieur et de l'Industrie prit des mesures pour qu'une telle situation ne se répète pas.

Afin de rassurer les autres pays que le Japon respecterait à l'avenir les règles du COCOM, le MITI révisa les dispositions législatives concernant les échanges internationaux, renforça son système d'inspection et intima l'ordre de se conformer en tous points aux règlements régissant le commerce à 150 organismes, dont la JISA.

Depuis lors, une société japonaise spécialisée dans les logiciels, Mitsui Knowledge Industry (MKI), a mis sur pied un service d'information sur les règlements du COCOM appelé COD EXPORT. Il offre entre autres des renseignements complets sur des articles dont la vente est régie par le COCOM, comme les ordinateurs, les semi-conducteurs, les appareils au laser et les machines-outils. Le COCOM aide les entreprises à se tenir au courant des changements apportés à la réglementation.

7 Accès au marché japonais

Le Japon : un cas spécial?

Malgré la dépréciation du yen, le Japon déclare d'importants surplus commerciaux par rapport aux autres pays industrialisés, notamment avec les États-Unis. Ce surplus de la balance commerciale du Japon ne diminue pas parce que les produits japonais, comme les ordinateurs portatifs par exemple, font une trop vive concurrence aux produits américains.

Le commerce américano-japonais est influencé par une politique des prix différentes, par un système de distribution d'une grande complexité, ainsi que par l'ampleur de l'épargne bancaire, par la concentration des sociétés et par les contraintes culturelles sur les

pratiques commerciales au Japon. Dans ce contexte, on continue, aux États-Unis, d'accuser le Japon de refuser de collaborer et on lui refuse le statut de véritable partenaire commercial international.

Débouchés offerts par le marché japonais du logiciel

Malgré certaines prétentions américaines, les restrictions ne touchent pas toute les industries japonaises même si la sous-traitance et l'influence des fabricants d'ordinateurs soulèvent des problèmes. L'industrie japonaise du logiciel représente l'un des marchés les plus prometteurs pour les fournisseurs étrangers. En voici les principales raisons :

- L'industrie est jeune; elle est donc à l'abri des pratiques qui régissent souvent les industries plus anciennes.

- Ce secteur réagit de façon positive à l'arrivée sur le marché de nouveaux produits de haute qualité.

- La croissance de cette industrie est phénoménale : en 1988, la hausse annuelle des ventes de logiciel a atteint 62,9 % et celle des services informatiques, 43,4 %.

- La hausse de la demande de logiciels à usage général se traduit par l'importation de 41 % des logiciels vendus. En termes absolus, ce chiffre a augmenté de 19,6 % en 1988.

- La structure de cette industrie est souple et il n'y a aucune entrave à l'importation.

Les clés du marché japonais

- *Étude de marché* - Avant d'effectuer une étude de marché, bien établir les produits cibles et en déterminer la méthodologie de recherche.

- *Délégations auprès d'entreprises japonaises* - Cette initiative peut s'avérer efficace pour apprendre directement à connaître le marché.

- *Foires commerciales* - La participation aux foires commerciales consacrées aux logiciels permet une meilleure évaluation de l'industrie.

- *Trouver un associé fiable* - Il faut bien se renseigner sur les associés éventuels. Il est aussi primordial que l'associé japonais soit en mesure d'assurer un soutien technique et de modifier un produit une fois exporté au Japon. Il importe donc d'obtenir un engagement ferme envers le produit. De plus, l'associé doit présenter une certaine sécurité financière. Les déboursés préalables comprennent l'adaptation en langue japonaise, la promotion et la mise sur pied d'un service d'après-vente.

- *Soutien technique et adaptation en langue japonaise* - Dans la plupart des cas, les systèmes centraux doivent être présentés en japonais. Si le logiciel ne comporte pas de données japonaises ou ne demande pas de réinjection du langage de programmation, il suffira d'adapter les messages et les menus. Les tableurs, les bases de données et les compilateurs exigeant la saisie de données japonaises exigeront un soutien linguistique total. De plus, il faudra faire traduire toute la documentation avant la mise en marché. Plus souvent qu'autrement, le fournisseur étranger devra se fier totalement à son partenaire japonais pour les tâches entourant son entrée sur le marché.

- *Ententes* - Les Japonais sont très prudents lorsque vient le moment de prendre une décision. Le fournisseur étranger doit donc faire preuve de patience au cours des négociations.

  Dans la plupart des cas, les associés japonais exigent l'exclusivité des droits, surtout si l'adaptation linguistique est essentielle. Une telle exclusivité doit être profondément réfléchie.

  Les coûts d'investissement associés au lancement d'un produit au Japon, notamment ceux qui ont trait à l'adaptation, à la promotion, à la formation du détenteur de la licence et des ingénieurs et au service d'après-vente, doivent faire l'objet d'une entente avant toute forme d'engagement.

  Lorsqu'il faut apporter des modifications au produit et procéder à une adaptation linguistique, une licence concernant les codes sources est nécessaire. L'interdiction de reproduction et le lieu de garde du programme doivent être clairement précisées dans l'entente sur la licence.

La Japan Software Importers' Association (JASIA)

La JASIA a été fondée en 1989. Cette association vise à encourager l'utilisation de produits importés et à conseiller les moyens et grands développeurs de logiciels.

M. Takeo Shimojo, président des conseils d'administration de la JASIA et de Nippon Computer

TABLEAU 4

Principales foires commerciales japonaises dans le domaine des logiciels

Foire	Organisée par	1989
CAI Media Show	Nihon Keizai Shinbun, Inc. 1-9-5, Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Téléphone : 03-270-0251	avril
Microcomputer Show	Japan Electronic Industry Development Association Kikai Shinko Kaikan 3-5-8 Shiba-koen, Minato-ku Tokyo 105 Téléphone: 03-433-4547	mai
International Business Show	Nippon Administrative Management Association 3-11-8 Sendagaya, Shibuya-ku Tokyo 151 Téléphone: 03-403-1331	mai
AI Exhibition	Nihon Keizai Shinbun. Inc. 1-9-5, Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Téléphone: 03-270-0251	juillet
Software Show	Software Information Center (Softic) Toto Bldg. 5-1-4, Toranomon, Minato-ku, Tokyo 105 Téléphone: 03-437-3071	octobre
Data Show	Japan Electronic Industry Development Association Kikai Shinko Kaikan 3-5-8, Shiba-koen, Minato-ku Tokyo 105 Téléphone: 03-433-4547	octobre
NICOGRAPH	Nihon Keizai Shinbun, Inc. 1-9-5, Otemachi, Chiyoda-ku Tokyo 100-66 Téléphone: 03-270-0251	novembre

TABLEAU 5

Ventilation des ventes de logiciels selon l'application

Application	Ventes en 1988 (*en millions de yens*)	Pourcentage global des ventes en 1987	Ventes en 1987 (*en millions de yens*)
Traitement de textes	10 651,67	9,17	9 098,55
Tableurs	6 611,01	5,69	4 423,73
Bases de données	7 480,9	6,44	5 057,42
Communications	6 586,79	5,67	4 644,33
Systèmes intégrés	3 957,51	3,41	3 527,19
Tableaux graphiques	2 887,49	2,49	1 244,15
Dessins graphiques	3 784,98	3,26	3 027,89
CAO	13 870,68	11,94	8 778,91
Autres		51,93	

Source : JPSA (Japan Personal Computer Software Association).

Dynamics, insiste sur la nécessité de faire une meilleure promotion des produits importés :

> *Dans la plupart des pays industrialisés, le réseau de distribution des logiciels prêts à l'emploi est bien en place. Mais au Japon, l'accès aux meilleurs logiciels est limité parce que les services d'élaboration de logiciels sont axés sur les exigences particulières de chacun et aussi parce qu'il est difficile de se renseigner sur les produits étrangers. Il y a aussi le fait que l'internationalisation n'a pas encore gagné le marché japonais.*

La JASIA offre son aide aux fournisseurs étrangers de logiciels qui désirent entrer sur le marché japonais. Elle donne des renseignements sur les partenaires éventuels et accorde une aide en recherche et développement.

8 Avenir des logiciels destinés aux ordinateurs personnels

Aperçu du marché

En 1989, la JPSA publia son étude annuelle sur le marché des logiciels destinés aux ordinateurs personnels. D'après cette étude, «les ventes globales de logiciels prêts à l'emploi provenant d'entreprises spécialisées exprimées sous forme de valeur globale des expéditions, se sont chiffrées à 116 milliards de yens, une augmentation de 35,93 % par rapport à l'année précédente. En conséquence, la JPSA estime à 200 milliards de yens les ventes totales de logiciels destinés aux utilisateurs».

Ces chiffres ne tiennent pas compte des ventes de logiciels pour usage familial qui, selon des sources proches de l'industrie, devraient atteindre entre 300 et 350 milliards de yens. Les ventes globales d'ordinateurs personnels et de logiciels destinés à l'usage familial, au Japon, sont supérieures à 500 milliards de yens.

En 1988 et en 1989, des progrès importants ont été réalisés en ce qui concerne l'élaboration du matériel, notamment celui des mémoires dynamiques RAM de 32 bits, des ordinateurs portatifs et l'ordinateur personnel AX.

En 1988, la JPSA a relevé les principaux changements suivants sur le marché :

- En ce qui concerne les ventes de logiciels réparties selon l'utilisation, les traitements de textes sont passés de la première à la troisième place, suivis maintenant par les logiciels de CAO et les autres logiciels d'usage commercial.

- On constate une augmentation du nombre de distributeurs qui fournissent un logiciel particulier à une industrie cible d'un secteur donné. Les ventes effectuées par ce mode de distribution demeurent inférieures à celles réalisées selon la méthode de distribution traditionnelle, quoique que l'on doive en tenir compte pour établir les prespectives de cette pratique commerciale.

- Le nombre d'entreprises locales de logiciels connaît une forte augmentation. Les développeurs de logiciels à Tokyo accaparent maintenant de 65 à 70% de l'industrie. À l'extérieur de Tokyo, les fournisseurs de logiciels destinés à une industrie cible atteignent 69 %. On s'attend à ce que le nombre de développeurs locaux suive le rythme de croissance du marché des logiciels industriels.

Logiciels de traitement de textes

Le marché du logiciel de traitement de textes a connu une hausse de 17 % en 1988. Le nombre de développeurs spécialisés dans le logiciel d'éditique utilisant les techniques existantes de traitement de textes s'est accru.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : Ichitaro, version 3, Shinmatsu et Aurola Ace, version 2.

Un grand nombre de logiciels de traitement de textes offrent une fonction «graphique» ou une simple fonction d'éditique. La plupart des logiciels de traitement de textes utilisent plusieurs systèmes japonais de saisie et le nombre de logiciels qui peuvent traiter des données exprimées en langues étrangères a augmenté. C'est le cas de Core Technomate de Kodensha qui peut utiliser jusqu'à 15 langues différentes. De façon générale, les fabricants de logiciels de traitement de textes utilisent des fonctions non documentaires pour différencier leurs produits.

Tableurs

En 1988, le marché des tableurs électroniques a augmenté de 50 % par rapport à l'année précédente. Cette même année également, le marché s'est caractérisé par une augmentation rapide des ventes de programmes internes et externes. Quarante produits différents ont été mis sur le marché à un prix moyen de 22 065 yens.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : le Lotus 1-2-3 et le Multiplan, version 3.1.

Logiciels de bases de données

Le marché des bases de données relationnelles est fortement lié à la présence de revendeurs de produits à valeur ajoutée et de distributeurs de bases de données sur fiches. En 1987, les entreprises qui commercialisaient les bases de données relationnelles ont formé des équipes de revendeurs de produits à valeur ajoutée afin d'augmenter leurs ventes. En 1988, les reventes de produits à valeur ajoutée ont augmenté au même rythme que les ventes de bases de données sur fiches en raison de leur polyvalence et de la facilité de leur exploitation. Le volume des ventes effectuées par les distributeurs s'est amélioré de 1987 à 1988.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : dBASEIIIPlus, Kiri, version 2 et Ninja 2/Ninja 3.

Les logiciels de bases de données sont aussi populaires que les logiciels de traitement de textes et les tableurs. Les ventes de logiciels peu coûteux ont connu la même augmentation que la demande de versions améliorées des logiciels Card 3 et Ninja 3. En ce domaine, la plupart des programmes qui sont faciles à exploiter ne coûtent pas cher, tandis que les logiciels comportant des fonctions haut de gamme sont plus difficiles à exploiter et leurs prix sont plus élevés.

Logiciels de communication

Le marché des logiciels de communication a connu une expansion considérable. Les développeurs spécialisés, Fujitsu BSC et Intercom, ont vu leurs ventes augmenter. Ainsi, le nombre d'utilisateurs des systèmes de panneau d'affichage est passé de 366 en 1987 à plus de 600 en 1988. De plus, quelque 200 réseaux d'ordinateurs personnels relient maintenant des sociétés japonaises de courtage en valeurs immobilières et des compagnies d'aviation. La demande croissante d'ordinateurs de communication personnels a entraîné une hausse des ventes de logiciels correspondants.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : My Talk, ACCESSNATEFILE et CCT-98II.

Systèmes intégrés

La plupart des programmes intégrés faisant partie de logiciels proviennent des fabricants de matériel informatique qui ne déclarent pas leurs ventes.

Logiciels de tableaux graphiques

En 1988, le marché des logiciels de tableaux graphiques a réalisé des progrès de 132 %. La vente de logiciels de tableaux graphiques s'est lentement détachée des fabricants de matériel. Les développeurs indépendants de logiciels sont les mieux représentés sur ce marché, d'où l'importance croissante des distributeurs.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : Microsoft Chart et CHARTUP.

Logiciels de dessins graphiques

Jusqu'à 1987, la moyenne des ventes de logiciels de dessins graphiques s'élevait à 20 millions de yens par entreprise. Ces produits connaissent maintenant un regain de popularité.

En 1988, les produits les plus vendus ont été : STAGG Kid 98 de Z, Hanako et CANDY 3.

Logiciels de CAO

En 1988, les ventes de logiciels de CAO ont connu une hausse de 58 %. Les développeurs de logiciels ont vu leurs ventes de logiciels CAO augmenter de 220 % notamment dans le domaine de la construction. On s'attend à ce que ce marché connaisse une expansion importante.

9 Principaux organismes oeuvrant dans l'industrie des services d'information

Information-Technology Promotion Agency, Japon (IPA)

L'IPA a été mise sur pied par la Machinery and Information Industries Bureau's Data Processing, une division du MITI. Des entreprises privées sont autorisées à participer et à financer cet organisme qui est la seule institution nationale à faire la promotion de l'industrie du traitement de l'information. En 1985, l'IPA lançait le projet «Sigma» dont la mise en oeuvre devrait s'étaler sur cinq ans. L'objectif de ce projet vise à mettre au point un système de soutien à l'élaboration de logiciels complexes et intégrés. Pour y parvenir, elle dispose d'un budget de 25 000 millions de yens.

Publications : *Joho Shori Sangyo Keiei Jittai Hokokusho (Rapport commercial de l'industrie du traitement de l'information)* (annuel/J) *Sigma News* (non périodique/J).

Interoperability-Technology Association for Information Processing (INTAP)

L'INTAP, un organisme sans but lucratif consacré à la recherche et au développement dans le domaine de l'interfonctionnement du traitement des données, a été fondée sous les auspices du MITI. Elle met en ce moment au point un système de bases de données capable d'accéder par réseau à des sources à supports multiples au moyen de dispositifs et de systèmes compatibles, conformément à des normes d'interconnexion des systèmes ouverts et de l'ISO. L'INTAP est chargée d'élaborer les normes d'interconnexion dans le cadre du projet global du MITI portant sur les systèmes de bases de données interfonctionnelles. Cette initiative qui s'échelonnera de 1986 à 1991 coûtera environ 15 milliards de yens.

Publication : *INTAP Journal* (trimestriel/J)

Japan Data Communications Association (JDCA)

La JDCA a été créée, avec l'appui de la NTT et de la KDD, pour faire la promotion de l'élaboration et de la diffusion de données sur les communications. Parmi les entreprises membres, mentionnons : NEC, Fujitsu, Toshiba et Hitachi. La JDCA joue un rôle très actif au Japon depuis la déréglementation des télécommunications. Elle mène en outre des recherches indépendantes sur la science de la communication, les systèmes de bureautique et sur la technologie de l'intelligence artificielle. La JDCA fait également réaliser des travaux de recherche à l'étranger portant sur les communications par satellite et les conditions d'utilisation des fiches de circuits intégrés.

Publication : *Nippon Data Tsushih* (trimestriel/J)

Japan Information Processing Development Centre (JIPDEC)

Le JIPDEC a été fondé sous les auspices du MITI, du ministère des Postes et des Télécommunications (MPT) et d'entreprises spécialisées en informatique; il joue un rôle important dans le secteur du traitement de l'information. Il offre également, par l'entremise de ses organismes affiliés, des cours de formation sur les techniques du traitement de l'information.

Publications : *Johoka Hakusho* (annuel/J); *Information White Paper* (annuel/A); *JIPDEC Journal* (trimestriel/J); *Japan Computer Quarterly* (trimestriel/A)

Japan Information Service Industry Association (JISA)

La JISA, créée en 1984 à la suite du regroupement de la Japan Software Industry Association et de la Japan Information Center Association, fait la promotion des industries reliées aux services informatiques. Elle s'intéresse en particulier à la protection juridique des droits d'auteur sur les logiciels, à la distribution des logiciels et à l'établissement de leurs prix, et à la diffusion de l'information à l'aide de séminaires et de conférences.

Publication : *Information Service Industry White Paper* (annuel/J)

10 Adresses utiles au Japon

Information-Technology Promotion Agency, Japan (IPA)
Shuwa Shibakoen bldg. 6F
3-1-38, Shibakoen, Minato-ku
Tokyo 105
Téléphone : 03-437-2301
Contact : Shinzou Aoki, administrateur

Interoperability-Technology Association for Information Processing (INTAP)
24 Daikyo-machi, Shinjuku-ku
Tokyo 160
Téléphone : 03-358-2721
Contact : Moriya Shiki

Japan Data Communications Association (JDCA)
25, Mori Building
1-4-30, Roppongi, Minato-ku
Tokyo 106
Téléphone : 03-380-4441
Contact : Hiroshi Asao, administrateur

Japan Information Processing Development Center (JIPDEC)
3-5-8, Shibakoen, Minato-ku
Tokyo 105
Téléphone : 03-432-9381
Contact : Eiji Kageyama, président

Japan Information Service Industry Association (JISA)
Yusei Gojokai Kotohira Bldg. 4F
1-14-1, Toranomon, Minato-ku
Tokyo 105
Téléphone : 03-595-4051
Contact : Hyoji Nakita, président

Japan Software Importers' Association (JASIA)
18-8, Kamiizumi-cho, Shibuya-ku
Tokyo 105
Téléphone : 03-496-5491

11 Adresses utiles au Canada

Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada

Direction de l'expansion du commerce avec le Japon (PNJ)
Direction générale de l'Asie et du Pacifique Nord
Affaires extérieures et Commerce extérieur Canada
Immeuble Lester B. Pearson
125, promenade Sussex
Ottawa (Ontario)
K1G 0G2
Téléphone : (613) 995-1281
Télex : 053-3745
Télécopieur : (613) 996-4309

Centres du commerce international

Alberta
Centre du commerce international
Canada Place
Suite 540
9700 Jasper Avenue
Edmonton (Alberta)
T5J 4C3
Téléphone : (403) 495-2944
Télex : 037-2762
Télécopieur : (403) 495-4507

Centre du commerce international
11th Floor
510 - 5th Street Southwest
Calgary (Alberta)
T2P 3S2
Téléphone : (403) 292-6660
Télécopieur : (403) 292-4578

Colombie-Britannique
Centre du commerce international
P.O. Box 11610
900 - 650 West Georgia Street
Scotia Tower
Vancouver (Colombie-Britannique)
V6B 5H8
Téléphone : (604) 666-0434
Télex : 045-1191
Télécopieur : (604) 666-8330

Ile-du-Prince-Édouard
Centre du commerce international
Confederation Court all
134 Kent Street, Suite 400
P.O. Box 1115
Charlottetown (Ile-du-Prince-Edouard)
C1A 7M8
Téléphone : (902) 566-7400
Télex : 014-4129
Télécopieur : (902) 566-7450

Manitoba
Centre du commerce international
8th Floor
330 Portage Avenue
Winnipeg (Manitoba)
R3C 2V2
Téléphone : (204) 983-8036
Télex : 075-7624
Télécopieur : (204) 983-2187

Nouveau-Brunswick
Centre du commerce international
Place Assomption
770, rue Main
C.P. 1210
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 8P9
Téléphone : (506) 857-6452
Télex : 014-2200
Télécopieur : (506) 857-6429

Nouvelle-Écosse
Centre du commerce international
Centre Guaranty Trust Building
1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
Halifax (Nouvelle-Ecosse)
B3J 2V9
Téléphone : (902) 426-7540
Télex : 019-22525
Télécopieur : (902) 426-2624

Ontario
Centre du commerce international
4th Floor
Dominion Public Building
1 Front Street West
Toronto (Ontario)
M5J 1A4
Téléphone : (416) 973-4782
Télex : 065-24378
Télécopieur : (416) 973-8161

Québec
Centre du commerce international
Tour de la Bourse
800, place Victoria
Bureau 3800
C.P. 247
Montréal (Québec)
H4Z 1E8
Téléphone : (514) 283-8185
Télex : 055-60768
Télécopieur : (514) 283-3302

Saskatchewan
Centre du commerce international
6th Floor
105 - 21st Street East
Saskatoon (Saskatchewan)
S7K 0B3
Téléphone : (306) 975-5315
Télex : 0742742
Télécopieur : (306) 975-5334

Centre du commerce international
4th Floor
1955 Smith Street
Regina (Saskatchewan)
S4P 2N8
Téléphone : (306) 780-6108
Télécopieur : (306) 780-6679

Terre-Neuve et Labrador
Centre du commerce international
90 O'Leary Avenue
P.O. Box 8950
St. John's (Terre-Neuve)
A1B 3R9
Téléphone : (709) 772-5511
Télex : 016-4749
Télécopieur : (709) 772-2373

Industrie, Sciences et Technologie Canada

Administration centrale
Industrie, Sciences et Technologie Canada
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5
Téléphone : (613) 995-5771

Territoires du Nord-Ouest
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Precambrian Building
4922 - 52nd Street
Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest
X1A 2R3
Téléphone : (403) 920-8578
Télécopieur : (403) 873-6228
AES : (403) 920-2618

Yukon
Industrie, Sciences et Technologie Canada
108 Lambert Street
Suite 301
Whitehorse (Yukon)
Y1A 1Z2
Téléphone : (403) 668-4655
Télex : 014-2200
Télécopieur : (403) 668-5003

NOTE

[1] La sous-traitance est une entente en vertu de laquelle une entreprise confie un travail à une autre. Cette pratique est très courante au Japon et constitue l'un des premiers facteurs de la complexité du commerce dans ce pays.

[2] La loi japonaise sur les télécommunications appelle «entreprise de type I» toute entreprise qui offre des services de télécommunication en mettant en place des circuits publics gérés par la NTT.

[3] Les entreprises de type II regroupent les sociétés de télécommunication qui ne sont pas de type I, c.-à-d. les entreprises de RVA. La catégorie «spéciale» de type II désigne les entreprises qui offrent des services internationaux à grande échelle, tandis que la catégorie «générale» désigne les services de télécommunication plus modestes.